

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ

СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ГЕРМАНСКИЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ЕВРАЗИЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

**ГЕРМАНСКИЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЕВРАЗИЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ  
«МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МЕТОДЫ  
В АРХЕОЛОГИИ:  
НОВЕЙШИЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**22–26 июня 2015 г., Новосибирск**

**ПРОГРАММА  
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**НОВОСИБИРСК**  
Издательство Института археологии и этнографии СО РАН  
2015

FEDERAL AGENCY OF SCIENTIFIC ORGANIZATIONS

INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY AND ETHNOGRAPHY  
OF SIBERIAN BRANCH OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

GERMAN ARCHAEOLOGICAL INSTITUTE  
EURASIAN DEPARTMENT

RF MINISTRY OF SCIENCE AND EDUCATION  
NOVOSIBIRSK STATE UNIVERSITY

**INTERNATIONAL SYMPOSIUM**  
**«MULTIDISCIPLINARY METHODS**  
**IN ARCHAEOLOGY:**  
**LATEST UPDATES AND OUTLOOK»**

22–26 June 2015

PROGRAMME

ABSTRACTS

NOVOSIBIRSK  
Publishing house of Institute of Archaeology and Ethnography  
2015

## СОСТАВ ОРГКОМИТЕТА

### *Сопредседатели:*

Молодин В.И., академик РАН, заместитель директора Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск;

Хансен С., доктор наук, профессор, директор Евразийского отделения Германского археологического института, Берлин.

### *Члены оргкомитета:*

Бужилова А.П., член-корреспондент РАН, Московский государственный университет, Москва;

Ван Вэй, академик АН КНР, директор Института археологии, Пекин;

Деревянко А.П., академик РАН, директор Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск;

Наглер А., доктор наук, Евразийское отделение Германского археологического института, Берлин;

Парцингер Г., доктор наук, профессор, президент Фонда прусского культурного наследия, Берлин;

Полосьмак Н.В., член-корреспондент РАН, Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск;

Федорук М.П., доктор физ.-мат. наук, профессор, ректор Новосибирского государственного университета, Новосибирск;

Черных Е.Н., член-корреспондент РАН, Институт археологии РАН, Москва;

Шуныков М.В., доктор исторических наук, профессор, заместитель директора Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск.

*Секретариат оргкомитета:*

Новикова О.И., кандидат исторических наук, Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск – ученый секретарь оргкомитета;

Богданов Е.С., кандидат исторических наук, Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск;

Поздняков Д.В., кандидат исторических наук, Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск;

Райнхольд С., кандидат наук, Евразийское отделение Германского археологического института, Берлин;

Скобелев С.Г., кандидат исторических наук, Новосибирский государственный университет, Новосибирск;

Слюсаренко И.Ю., кандидат исторических наук, Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск.

## ORGANIZING COMMITTEE

### *Co-chairs:*

V.I. Molodin, Full Member of Russian Academy of Sciences, Deputy Director for Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk;

S. Hansen, Prof. Dr. Dr. h.c., First Director for Eurasian Department of German Archaeological Institute, Berlin.

### *Members of Organizing Committee:*

A.P. Buzhilova, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Moscow State University, Moscow;

Wang Wei, Full Member of Chinese Academy of Social Sciences, Beijing;

A.P. Derevyanko, Full Member of Russian Academy of Sciences, Director for Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk;

A. Nagler, Dr. phil., Eurasian Department of German Archaeological Institute, Berlin;

H. Parzinger, Dr. Dr. h.c. mult., professor, President of Prussian Cultural Heritage Foundation, Berlin;

N.V. Polosmak, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk;

M.P. Fedoruk, Doctor of Physics and Mathematics, professor, president of Novosibirsk State University, Novosibirsk;

E.N. Chernykh, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Institute of Archaeology of Russian Academy of Sciences, Moscow;

M.V. Shunkov, Doctor of Historical Sciences, Deputy Director for Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk.

*Secretariat of Organizing Committee*

O.I. Novikova, Candidate of Historical Sciences, Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk – Academic Secretary of the Organizing Committee;

E.S. Bogdanov, Candidate of Historical Sciences, Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk;

D.V. Pozdnyakov, Candidate of Historical Sciences, Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk;

S. Reinhold, PD Dr. phil., Eurasian Department of German Archaeological Institute, Berlin;

S.G. Skobelev, Candidate of Historical Sciences, Novosibirsk State University, Novosibirsk;

I.Yu. Slyusarenko, Candidate of Historical Sciences, Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk.

## Приветствие участникам симпозиума

*Уважаемые дамы и господа, дорогие коллеги!*

Мы имеем честь приветствовать участников международно-го симпозиума «Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы». По существу, это третий международный симпозиум, организаторами которого являются Институт археологии и этнографии СО РАН, Евразийское отделение Германского археологического института и Новосибирский государственный университет. Первый симпозиум «Terra Scythica» прошел в 2011 г. в России на Алтае (Новосибирск – Денисова пещера), второй – в 2013 г. в Германии в Штральзунде (Берлин – Штральзунд), наконец, сегодня Новосибирский Академгородок принимает участников третьего симпозиума.

Мы можем с удовлетворением констатировать, что за эти годы нам удавалось полностью реализовывать задуманное. Мы провели научные форумы по актуальным проблемам археологии, в которых приняли участие ведущие специалисты-археологи Европы и Азии. Изначально формат симпозиума был задуман таким образом, чтобы его участники могли на протяжении примерно недели вместе жить, общаться, заслушивать представленные доклады и обсуждать их в формальной и неформальной обстановке.

Пока нам удается соблюдать и периодичность симпозиумов с намеченными сроками и интересной для всех участников проблематикой.

Кроме того, итогами работ симпозиумов явились сборники научных трудов, вышедшие в Новосибирске и Берлине, которые сразу же стали библиографической редкостью. Такой же сборник мы планируем выпустить уже в этом году по результатам работ данного симпозиума.

Заглавной темой его является актуальнейшая для научного сообщества проблема мультидисциплинарных исследований



в археологии, в русле которой планируется заслушать несколько десятков докладов и провести их плодотворное обсуждение.

Нам приятно сообщить, что в работе симпозиума принимают участие ученые из десяти стран – Австрия, Германия, Казахстан, Китай, Польша, Республика Корея, США, Россия, Франция, Швейцария, представляющие ведущие научно-исследовательские учреждения, университеты и музеи. Организаторы симпозиума очень надеются, что не взирая ни на какие трудности мы и далее сохраним и преумножим нашу дружбу и творческое сотрудничество.

*Сопредседатели оргкомитета симпозиума*

академик В.И. Молодин

(Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск)

доктор наук, профессор С. Хансен

(Германский Археологический Институт,

Евразийское отделение, Берлин)

## Welcoming address to the Symposium participants

*Ladies and Gentlemen, Dear Colleagues,*

We are privileged to welcome the participants of the *Multidisciplinary Archaeological Methods: the Newest Results and Prospects* International Symposium. In fact, this is the third international symposium organized by the Institute of Archaeology and Ethnography of SB RAS, Eurasian Department of German Archaeological Institute, and Novosibirsk State University. The first symposium, *Terra Scythica*, took place in 2011 in Altai, Russia (Denisova Cave, Novosibirsk), the second one – in 2013 in Stralsund, Germany (Stralsund, Berlin), and finally today we are here in Novosibirsk Akademgorodok welcoming the participants of the third symposium.

We are pleased to note that over all these years we have been implementing our plans completely. We held scientific forums on challenging issues of archaeology with leading archaeology specialists from Europe and Asia. The symposium was initially planned to enable its participants to spend this week living together, communicating, listening to presentations, and formally and informally discussing them.

By this time, we have succeeded in maintaining the planned symposiums schedule and keeping them interesting to all the participants.

Moreover, the symposiums resulted in collections of research papers which were published in Novosibirsk and Berlin and immediately became rare books. We are planning to publish a similar collection this year as a result of this symposium.

It will be mainly devoted to the most challenging issue of multidisciplinary researches in archaeology—the topic of dozens of reports we are planning to listen to and to fruitfully discuss.

We are pleased to announce that the symposium united scholars from the ten countries—Austria, Germany, Kazakhstan, China, Poland, the Republic of Korea, USA, Russia, France, and Switzerland,

representing leading research institutions, universities, and museums. The symposium organizers hope that we will further maintain and develop our friendly and creative relationships regardless any difficulties.

*Co-chairs of the Symposium Organizing Committee*

V.I. Molodin, Full Member of RAS

(Institute of Archaeology and Ethnography, SB RAS, Novosibirsk)

S. Hansen, Prof. Dr. Dr. h.c.

(Eurasian Department of German Archaeological Institute, Berlin)

## *Liebe Kolleginnen und Kollegen,*

Archäologie und Naturwissenschaften ist ein Thema, daß eigentlich schon im 19. Jahrhundert aktuell war und innovative Ergebnisse erbrachte. Die chemische Analyse der Metalle spielte bereits damals eine Rolle für die Unterscheidung von Kupfer und Bronze im archäologischen Fundstoff Südosteuropas. Es war schon damals klar, daß eine Rekonstruktion der prähistorischen Umwelt und der Lebensbedingungen nur mithilfe der exakten Wissenschaften möglich ist. Eine Archäologie ohne Naturwissenschaften kann man sich gar nicht vorstellen. Aber welchen Bereich des Lebens gibt es heute, der ohne die Ergebnisse der Chemie, Physik oder Biologie auskäme?

Mit dieser engen Verbindung sind auch Herausforderungen für Archäologen und Naturwissenschaftler verbunden, nämlich zu verstehen was der jeweils andere tut. So ist eine sachgerechte Diskussion von Metallanalysen ohne deren historische Einordnung nicht möglich, weswegen auch der Chemiker die Grundzüge der prähistorischen Entwicklung beherrschen muß. Ebenso müssen Archäologinnen und Archäologen die Möglichkeiten und Grenzen der naturwissenschaftlichen Analysen verstehen. Das erfordert zusätzliche Wissensaneignung. Nur so lassen sich dann aber Forschungen verwirklichen, in denen von Anfang und gemeinsam Fragestellungen entwickelt werden. Beispiele für diese integrativen Forschungen werden hier in Novosibirsk vorgestellt.

Diese Tagung ist die inzwischen dritte einer Reihe von gemeinsamen Fachtagungen die wir, das Archäologische Institut und die Eurasien-Abteilung gemeinsam durchführen. Sie sind Teil der engen und vertrauensvollen Zusammenarbeit unserer beiden Institute, die auch gemeinsame Grabungen, gemeinsame Publikationen, den Austausch von Stipendiatinnen und Stipendiaten u.v.m. umfasst. Für diese schöne Zusammenarbeit möchte ich an dieser Stelle V. I. Molodin, stellvertretend für alle Kolleginnen und Kollegen hier in Novosibirsk herzlich danken. Wir denken in die Zukunft. In den kommenden drei Tagen werden sich vielleicht neue Kooperationen ergeben. Sicher ist, daß wir über das Thema der nächsten Tagung in zwei Jahren sprechen werden, die dann wieder in Deutschland stattfinden wird.

Prof. Dr. Dr. h.c. Svend Hansen  
Erster Direktor Eurasien-Abteilung,  
Deutsches Archäologisches Institut, Berlin  
Mitverantwortlicher Organisator

## ПРОГРАММА РАБОТЫ СИМПОЗИУМА

### 22 ИЮНЯ

Приезд и размещение участников симпозиума в пансионате «Былина»

19.00 Ужин

### 23 ИЮНЯ

8.30 Завтрак

10.00 Открытие симпозиума.  
Приветственные слова сопредседателей оргкомитета, почетных гостей.

#### Пленарные доклады

*А.П. Деревянко, М.В. Шуньков (Россия).* Происхождение человека: новые открытия, проблемы, гипотезы.

*С. Хансен (Германия).* Пьетреле. Поселение эпохи медного века на Нижнем Дунае.

*Ван Вэй (КНР).* Центр по применению научно-технических методов в археологии в составе Института археологии АОН КНР и современное состояние в данной области исследований в Китае.

*М.И. Эпов, А.П. Фирсов, И.Н. Злыгостев, П.Г. Дядьков, А.В. Савлук, П.А. Вайсман, А.С. Колесов, Д.А. Кулешов, А.С. Шеремет, Л.В. Цибилов (Россия).* Магнитометрический комплекс на легких БПЛА для археологических исследований.

13.00 Обед

14.00 Вечернее заседание

*Сопредседатели: А.П. Бужилова (Россия), Я. Хохоровски (Польша)*

Регламент работы: доклад – 20 мин, вопросы – 5 мин.

## Доклады

**Е.Н. Черных, Л.Б. Орловская (Россия).** О парадоксальных результатах при системном анализе крупных серий радиоуглеродных датировок.

**А. Наглер (Германия).** Курганы Евразии. О назревшей необходимости изменения методики их раскопок.

**Н.В. Полосьмак, Л.П. Кундо, Е.С. Богданов, А.И. Соловьев, В.И. Маматюк, Е.В. Карпова, С.С. Шацкая, К.Э. Купер, В.Г. Васильев (Россия).** Результаты междисциплинарных исследований материалов из ноин-улинских курганов.

**С. Пихлер (Швейцария).** Комплексные исследования памятника «Базель-Газфабрик» эпохи Латена.

**З. Самашев (Казахстан).** Естественно-научные методы в изучении материалов Берельских курганов.

16.00–16.15 кофе-брейк

**С.А. Комиссаров (Россия).** Мультидисциплинарные методы в исследовании мавзолея Цинь Шихуанди.

**С.Г. Скобелев, А.В. Выборнов, (Россия).** Проблемы междисциплинарных исследований позднесредневековых археологических памятников Южной Сибири.

**Е.Г. Дэвлет, А.С. Пахунов, В.С. Житенев, Л.В. Зоткина, Э.А. Грешиников (Россия).** Междисциплинарные аспекты исследований петроглифов и росписей.

**Л.Н. Корякова (Россия), Р. Краузе (Германия).** Методы исследования укрепленных поселений эпохи бронзы в бассейне р. Карагайлы-Аят (Южное Зауралье).

**Х. Тимейер (Германия).** Археопедологические исследования в Южном Зауралье.

## Дискуссия

20.00 Торжественный ужин

## 24 ИЮНЯ

8.00 Завтрак

9.00 Экскурсия в Музеи ИАЭТ СО РАН и ЦКП «Геохронология кайнозоя»

12.00 Обед

13.00 Дневное заседание

*Сопредседатели: Л.Н. Корякова, Е.Н. Черных (Россия)*

Регламент работы: доклад – 20 мин, вопросы – 5 мин.

## Доклады

**У. Шлотцхауер** (Германия), **А. Дан** (Франция), **Х.-Й. Герке**, **Д. Кельтербаум** (Германия), **Д. Журавлев** (Россия). Междисциплинарные методы в ландшафтной археологии на примере греческой колонизации в Северном Причерноморье.

**С. Райнхольд**, **Й. Фассбиндер** (Германия), **А. Белинский**, **Д. Коробов**, **А. Борисов** (Россия), **С. Петерс** (Германия). Дом – поселение – ландшафт: мультидисциплинарные методы исследования древних поселений. Зоны деятельности на поселениях поздне-бронзового века на территории Северного Кавказа.

**О.С. Хохлова**, **А.А. Хохлов** (Россия). Особенности земляной конструкции кургана Марфа (Ставропольский край) на основе палеопочвенного изучения.

14.15–14.30 кофе-брейк

**П.Г. Дядьков**, **О.А. Позднякова** (Россия). Итоги и перспективы применения метода магнитометрии для изучения археологических памятников Западной Сибири.

**Г. Парцингер**, **Й. Фассбиндер**, **А. Гасс** (Германия). Результаты геофизических исследований могильников раннего железного века с большими курганами на территории Казахстана и Северного Кавказа.

**В.И. Молодин**, **Ж.В. Марченко** (Россия). Стратиграфия погребальных комплексов эпохи бронзы могильника Тартас 1 и ее радиоуглеродное обоснование.

17.00–17.15 кофе-брейк

**Я. Хохоровски**, **М. Крапец** (Польша). Структура и датировка поморских промысловых поселков в южной части Шпицбергена в свете дендрохронологии.

**А.А. Карпунин** (Россия). Дендрохронология средневековых родов центра европейской части России: анализ количественного и хронологического распределения дендродат.

**К.-У. Хойсснер** (Германия). Дендрохронологические исследования на археологических памятниках Северного Кавказа и Центральной Азии.

**И.Ю. Слюсаренко**, **В.С. Мыглан** (Россия). Дендрохронологический анализ погребальных конструкций из курганов хунну в горах Ноин-Ула (Северная Монголия).

## Дискуссия

20.00 Ужин

## 25 ИЮНЯ

9.00 Завтрак

10.00 Утреннее заседание

*Сопредседатели: Р. Краузе (Германия), Л.Т. Яблонский (Россия)*

Регламент работы: доклад – 20 мин, вопросы – 5 мин.

### Доклады

**В.И. Молодин, А.С. Пилипенко, Д.В. Поздняков (Россия).** Комплексный подход к этногенетическим реконструкциям популяций юга Западной Сибири в голоцене (неолит – позднее Средневековье).

**Й. Краузе (Германия), И. Лазаридис, Н. Паттерсон (США), В. Хаак, А. Миттник (Германия), Д. Райх (США).** Геномы древних людей указывают на существование трех предковых популяций современных европейцев.

**Кан Ин Ук (Республика Корея).** Мультидисциплинарное изучение мумий из средневековых памятников Кореи.

11.15–11.30 кофе-брейк

**Т.А. Чикишева, А.Л. Кривошапкин (Россия).** Комплексное исследование прижизненных трепанаций у древнего населения Южной Сибири.

**А.П. Бужилова (Россия).** Использование красной охры в погребениях верхнего палеолита: реконструкция в свете антропологических данных.

**К. Книппер, С. Хансен (Германия), К.В. Альт (Австрия), А. Берлинский (Россия),**

**С. Райнхольд, Ю. Грески (Германия), Н. Березина (Россия).** Диета и мобильность в эпоху бронзы в южно-русских степях: первые результаты анализа стабильных изотопов.

13.00 Обед

14.00 Вечернее заседание

*Сопредседатели: Кан Ин Ук (Республика Корея), Е.Г. Дзвлет (Россия)*

### Доклады

**Е.Ю. Лебедева, Е.Е. Антипина (Россия).** Неоднозначность интерпретации археобиологической информации (по материалам городищ железного века).

**Л.Т. Яблонский (Россия).** Палеозоологические свидетельства ритуальной охоты у ранних сарматов Южного Приуралья.



**З.В. Додэ (Россия).** Монгольские золотые ткани: археологические находки и письменные источники.

**Тан Чун, Тан Мана (КНР).** Экспериментальный подход в исследовании следов на древних нефритах Китая.

16.00–16.15 кофе-брейк

**С.В. Кузьминых (Россия).** Металлообработка в Западной Сибири в бронзовом и раннем железном веках (медь и бронза).

**Р.С. Минасян (Россия).** Трасология – основной метод изучения древней металлообработки.

**Л.Н. Мыльникова, И.А. Дураков, В.П. Мыльников, А.П. Бородавский (Россия).** Междисциплинарное изучение древних производств.

**Х. Пицонка (Германия).** Ранняя керамика Евразии: актуальные вопросы исследования и методические подходы.

**А.П. Бородавский (Россия).** Комплексное изучение костяных наконечников стрел Западной Сибири эпохи палеометалла.

### **Дискуссия**

20.00 Торжественный ужин

### **26 ИЮНЯ**

9.00 Завтрак

Отъезд участников из пансионата «Былина»

## SYMPOSIUM SCHEDULE

### 22 JUNE

Symposium participants arrive and check in at «Bylina» resort

19.00 Dinner

### 23 JUNE

8.30 Breakfast

10.00 Opening ceremony

Welcoming addresses from the Organising Committee Co-chairs, guests of honour.

#### Plenary presentations

*A.P. Derevyanko, M.V. Shunkov (Russia)*. Origin of Humans: New discoveries, issues, and hypotheses.

*S. Hansen (Germany)*. Pietrele an der Unteren Donau.

*Wang Wei (China)*. Centre for Scientific and Technical Methods Application in Archaeology belonging to Institute of Archaeology of Chinese Academy of Social Sciences and state of the art in this research area in China.

*M.I. Epov, A.P. Firsov, I.N. Zlygostev, P.G. Dyadkov, A.V. Savluk, P.A. Vaisman, A.S. Kolesov, D.A. Kuleshov, A.S. Sheremet, L.V. Tsibizov (Russia)*. Magnetometric unit on light UAV for archaeological research.

13.00 Lunch

14.00 Afternoon session

*Co-chairs: A.P. Buzhilova (Russia), J. Chochorowski (Poland)*

Procedure: presentation – 20 min, questions – 5 min.

#### Presentations

*E.N. Chernykh, L.B. Orlovskaya (Russia)*. On counterintuitive findings of system approach to large batches of radiocarbon datings.

*A. Nagler (Germany)*. Eurasian burial sites. On urgent necessity to amend excavation methods.

**N.V. Polosmak, L.P. Kundo, E.S. Bogdanov, A.I. Soloviev, V.I. Mamatyuk, E.V. Karpova, S.S. Shatskaya, K.E. Kuper, V.G. Vasiliev (Russia).** Findings of interdisciplinary research of materials from Noin-Ula burial sites.

**S. Pichler (Switzerland).** Integrated research of «Basel-Gasfabrik» monument of Latène period.

**Z. Samashev (Kazakhstan).** Scientific methods in studying materials of Berel burial site.

16.00–16.15 Coffee break

**S.A. Komissarov (Russia).** Multidisciplinary methods in research of the Mausoleum of Qin Shi Huang-di.

**S.G. Skobelev, A.V. Vybornov (Russia).** Issues in interdisciplinary research of later-medieval archeological monuments in Southern Siberia.

**E.G. Devlet, A.S. Pakhunov, V.S. Zhitenev, L.V. Zotkina, E.A. Greshnikov (Russia).** Interdisciplinary aspects of petroglyph and painting research.

**L.N. Koryakova (Russia), R. Krause (Germany).** Research methods for fortified Bronze Age settlements in Karagaily-Ajat river basin (Southern Trans-Ural region).

**H. Thiemeyer (Germany).** Archaeological soil research in Southern Trans-Ural region.

## Discussion

20.00 Gala dinner

## 24 JUNE

8.00 Breakfast

9.00 Tour to museums of the Institute of Archaeology and Ethnography of SB RAS and Research Center «Geochronology of the Caenozoic».

12.00 Lunch

13.00 Afternoon session

*Co-chairs: L.N. Koryakova, E.N. Chernykh (Russia)*

Procedure: presentation – 20 min, questions – 5 min.

## Presentations

**U. Schlotzhauer (Germany), A. Dan (France), H.-J. Gehrke, D. Kelterbaum (Germany), D. Turavlev (Russia).** Interdisciplinary

methods in environmental archaeology illustrated by Greek colonization in Northern Pontus.

**S. Reinhold**, *J. Fassbinder (Germany)*, *A. Belinskij*, *D. Korobov*, *A. Borisov (Russia)*, *S. Peters (Germany)*. House – Settlement – Landscape: multidisciplinary methods of ancient settlement research. Areas of activity in the Late Bronze Age settlements on the North Caucasus territory.

**O.S. Khokhlova**, *A.A. Khokhlov (Russia)*. Distinctive features of earth structure of Marpha burial mound (Stavropol region) based on the paleosoil study.

14.15–14.30      Coffee break

*P.G. Dyadkov*, **O.A. Pozdnyakova (Russia)**. Results and prospects for magnetometric method of archaeological sites research in Western Siberia.

*H. Parzinger*, *J. Fassbinder*, **A. Gass (Germany)**. Geophysical research findings in Early Iron Age cemeteries with large burial mounds in Kazakhstan and Northern Caucasus.

*V.I. Molodin*, **Zh.V. Marchenko (Russia)**. Stratigraphy of Bronze Age burial complexes of Tartas 1 cemetery and its radiocarbon substantiation.

17.00–17.15      Coffee break

**J. Chochorowski**, *M. Krapiec (Poland)*. Structure and dating of Pomeranian fishing settlements in the southern part of Spitzbergen island in view of dendrochronology.

**A.A. Karpukhin (Russia)**. Dendrochronology of medieval cities in the centre of European Russia: analysis of quantitative and time-based breakdown of dendrodates.

**K.-U. HeuЯner (Germany)**. Dendrochronological research of archaeological sites in Northern Caucasus and Central Asia.

**I.Yu. Slyusarenko**, *V.S. Myglan (Russia)*. Tree-ring analysis of wooden structures of Xiongnu burial mounds in Noin-Ula mountains (Northern Mongolia).

## **Discussion**

20.00      Dinner

## 25 JUNE

9.00 Breakfast

10.00 Morning session

*Co-chairs: R. Krause (Germany), L.T. Yablonsky (Russia)*

Procedure: presentation – 20 min, questions – 5 min.

### Presentations

**V.I. Molodin, A.S. Pilipenko, D.V. Pozdnyakov (Russia).** Integrated approach to ethnogenetic reconstruction for populations in the South of Western Siberia during the Holocene Age (from the Neolithic Era to late Middle Ages).

**J. Krause (Germany), I. Lazaridis, N. Patterson (USA), W. Haak, A. Mittnik (Germany), D. Reich (USA).** Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans.

**Kang In Uk (Republic of Korea).** Multidisciplinary study of mummies from medieval Korean monuments.

11.15–11.30 Coffee break

**T.A. Chikisheva, A.L. Krivoshepin (Russia).** Integrated research of intra vitam trepanations of ancient Southern Siberian population.

**A.P. Buzhilova (Russia).** Use of red ochre in the Upper Paleolithic burials: reconstruction on the grounds of anthropological data.

**C. Knipper, S. Hansen (Germany), K.W. Alt (Austria), A. Belinskij (Russia), S. Reinhold, J. Gresky (Germany), N. Berezina (Russia).** Bronze Age diet and mobility in the southern Russian steppes: Insights from stable isotope analyses.

13.00 Lunch

14.00 Afternoon session

*Co-chairs: Kang In Uk (Republic of Korea), E.G. Devlet (Russia)*

### Presentations

**E.Yu. Lebedeva, E.E. Antipina (Russia).** Ambiguity of archaeobiological information interpretation (on the grounds of Iron Age fortified settlements).

**L.T. Yablonsky (Russia).** Paleozoological evidences of ritual hunting by the early Sarmatians in Southern Cisurals.

**Z.V. Dode (Russia).** Mongolian golden fabrics: archaeological findings and written sources.

**Tang Chung, Tang Mana (China).** Experimental approach to study traces on ancient jades of China.

16.00–16.15 Coffee break

**S.V. Kuzminykh** (*Russia*). Metal working in Western Siberia during Bronze and Early Iron Age (copper and bronze).

**R.S. Minasyan** (*Russia*). Trace evidence analysis as a key method for studying ancient metal working.

**L.N. Mylnikova, I.A. Durakov, V.P. Mylnikov, A.P. Borodovsky** (*Russia*). Interdisciplinary study of ancient production facilities.

**H. Piezonka** (*Germany*). Early ceramics of Eurasia: challenging research issues and methodological approaches.

**A.P. Borodovsky** (*Russia*). Integrated study of bone arrowheads in Western Siberia of Paleometal Era

### **Discussion**

20.00 Gala dinner

### **26 JUNE**

9.00 Breakfast

Participants' departure from «Bylina» resort

## ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**А.П. Деревянко, М.В. Шуньков**

*Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия*

### **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА: НОВЫЕ ОТКРЫТИЯ, ПРОБЛЕМЫ, ГИПОТЕЗЫ**

Проблема происхождения человека, как и происхождение жизни, является одной из фундаментальных в науке и в течение многих сотен лет волнует не только ученых, но многих людей далеких от нее. В этой проблеме необходимо выделить два основных аспекта:

– где был центр или центры антропогенеза и в каких направлениях происходило распространение миграционных потоков древнейших людей на сопредельные территории;

– когда и где произошло формирование человека современного анатомического и генетического типа *Homo sapiens* и заселение им планеты.

В 1980-х гг. были проанализированы различия в последовательности ДНК людей, разных по географической и расовой принадлежности, и на основе этого построено филогенетическое дерево, корни которого находились в Африке. На востоке континента в районе Великого Африканского рифта были найдены и древнейшие стоянки человека возрастом 2,6–2,2 млн лет. Эти данные убедили археологов, антропологов и палеогенетиков, что человечество едино по происхождению и его родиной является Африка.

Около 2–1,5 млн лет назад *Homo ergaster/erectus* вышел из своей колыбели за пределы Африки. В настоящее время можно наметить два основных направления первого миграционного потока древнейших популяций. Одно направление было связано с распространением древнейших людей через Ближний Восток на Кавказ и далее в Европу. В другом, восточном направлении архантропы продвигались двумя путями. Один поток двигался в Южную, Юго-Восточную и Восточную Азию, другая миграционная волна – севернее Тибета и Гималаев – в районы Центральной Азии.

Около 600 тыс. л.н. начинается продвижение с Ближнего Востока в Евразию второго глобального потока древних популяций человека с ашельской каменной индустрией. Вторая миграционная волна достигла территории Индии и Монголии, но в Восточную и Юго-Восточную Азию она не распространилась. В этих регионах Азии, начиная с проникновения первой миграционной волны 1,8–1,5 млн л.н., развивались каменные индустрии на местной основе. С распространением второй миграционной волны с ашельской индустрией в значительной степени связано и решение проблемы формирования *Homo sapiens*.

Открытия последних 30 лет в области археологии, антропологии, палеогенетики сделали проблему становления человека современного физического типа и его культуры – верхнего палеолита одной из самых дискуссионных в междисциплинарных науках о человеке. Существуют две основные точки зрения на происхождение человека: моноцентристов и сторонников мультирегиональной эволюции человека. В настоящее время среди палеогенетиков, антропологов и археологов больше сторонников моноцентрической гипотезы, согласно которой человек современного анатомического типа сформировался 200–150 тыс. л.н. в Африке и 80–60 тыс. л.н. началось его распространение в Евразии и Австралии.

Наряду с моноцентрической гипотезой существует и другая – полицентрическая или гипотеза межрегиональной эволюции человека. Ее суть сводится к тому, что там, где расселялись *Homo erectus sensu lato*, в результате дивергенции генного обмена, влияния экологических условий и других факторов могла происходить эволюция эректоидных форм и в конечном итоге становление анатомически современного человека. В настоящее время в результате археологических исследований в Африке и Евразии накоплен большой фактический материал, позволяющий предложить гипотезу о трех крупных географических зонах, в кото-



рых 100–30 тыс. л.н. по-разному происходил переход от среднего к верхнему палеолиту, т.е. наметить три модели этого процесса. В этих зонах происходило не только конвергентное развитие индустрий, но и эволюция физического типа человека, что в конечном итоге привело к формированию *Homo sapiens*.

Среди наиболее интересных результатов, полученных в последнее время в изучении проблемы формирования человека современного физического типа, выделяются материалы палеолитических стоянок Российского Алтая. Анализ генома ископаемого человека из Денисовой пещеры показал его принадлежность группе гомининов, имеющей общего предка с неандертальцами, но разную историю развития. Новая популяция гомининов – денисовцы, возможно, была широко распространена в восточной части Азии в период верхнего плейстоцена. Полученные результаты показывают, что на континенте Евразия в период верхнего плейстоцена вместе с человеком современного физического типа существовало еще как минимум две формы гомининов: форма Западной Евразии, где она обозначается как неандертальская, и восточная форма, к которой относятся денисовцы.

## PIETRELE AN DER UNTEREN DONAU

Die Kupferzeit ab 5000 v. u. Z. war eine der dynamischsten Perioden der europäischen Kulturentwicklung. Die bergmännische Gewinnung und das Gießen des neuen Metalls gaben nicht nur einer archäologischen Epoche den Namen, sondern leiteten die nach dem Beginn der bäuerlichen Wirtschaftsweise umwälzendste Veränderung ein.

Pietrele war nicht nur in der Kupferzeit, sondern auch im vorausgehenden Neolithikum besiedelt, so daß die gesamte Zeit zwischen 5200 und 4250 v. Chr. dokumentiert werden kann. Pietrele ist die einzige bekannte Siedlung mit einer so langen Belegungsdauer an der Unteren Donau und damit ein einzigartiges Archiv für das Verständnis des Wechsels vom Neolithikum zur Kupferzeit.

Für moderne Ausgrabungen ist die Verbindung der Archäologie mit verschiedenen Naturwissenschaften heute eine Selbstverständlichkeit. Ohne Botanik, Zoologie, Anthropologie, ohne <sup>14</sup>C-Analysen, Sedimentologie und viele materialkundliche Untersuchungen z.B. der Metalle oder des Obsidians lassen sich die ökonomischen und sozialen Verhältnisse einer prähistorischen Siedlung nicht mehr erforschen.

Darüber hinaus waren unsere Forschungen in Pietrele an der Unteren Donau von Anfang an durch die Verbindung von archäologischer Ausgrabung und umfassender Landschaftsrekonstruktion bestimmt.

Diese Verbindung hat sich als besonders erfolgreich erwiesen und läßt ein ganz neues Bild des Platzes im 5. Jt. v. Chr. entwerfen. Die Landschaft hat sich seit den letzten 7000 Jahren tiefgreifend verändert. Die heutige Situation erlaubt es nicht die Besiedlung im 5. Jt. v. Chr. zu verstehen. Pietrele lag nämlich nicht am Rand einer ausgedehnten Aue, sondern an einem großen See, vielleicht doppelt so groß wie der Bodensee. Die Siedlung war Teil eines Systems gleichartiger Siedlungen entlang des Seeufers, die den Kern der Gumelnițakultur darstellen. Wie weit dieser See donauabwärts reichte, ist noch eine offene Frage.

**ЦЕНТР ПО ПРИМЕНЕНИЮ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ  
МЕТОДОВ В АРХЕОЛОГИИ  
В СОСТАВЕ ИНСТИТУТА АРХЕОЛОГИИ АОН КНР  
И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ  
В ДАННОЙ ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ В КИТАЕ\***

Институт археологии Академии общественных наук (ИА АОН) КНР основан 65 лет назад, в 1950 г., а Центр по применению научно-технических методов в археологии в составе Института – в 1995 г. На сегодняшний день – это одна из наиболее комплексных специализированных исследовательских структур такого рода в Китае и, пожалуй, во всем мире. Центр руководит работой 10 лабораторий, которые занимаются исследованиями в таких сферах, как археологический поиск и разведка, дистанционная съемка местности, радиоуглеродное датирование, археология окружающей среды, анализ почвенных микроструктур, антропологические исследования, ботаническая археология, зооархеология, определение пород дерева, дендрохронологический и изотопный анализ, определение ДНК и химических компонентов, изучение металлоизделий, керамики, нефритовых и каменных изделий. Центр располагает передовым оборудованием, достаточным количеством образцов для сопоставлений, мощными научно-исследовательскими силами, богатством археологических материалов; его очевидные успехи получили высокую оценку как в Китае, так и за его пределами; он считается самой лучшей исследовательской базой по научно-технической археологии в регионе Восточной Азии.

Центр прилагает усилия по учреждению и расширению исследований в данной сфере в масштабах всего Китая, привлекает для совместной работы другие структуры того же профиля, постоянно открывает новые области для изысканий, получает большой объем информации, которую невозможно добыть методами традиционной археологии, повышает уровень археологических раскопок и исследований в стране в целом.

---

\* Перевод с китайского языка выполнил С.А. Комиссаров.

Например, методики по изучению коллекций образцов, использованные в работах по радиоуглеродному датированию, способствовали детализации и повышению коэффициента точности основного корпуса археологических датировок, минимальное отклонение при датировании образцов 5000-летней древности может уложиться в пределах 100 лет. В сопоставлении с сотней других лабораторий, занимающихся радиоуглеродными датировками, лаборатория Центра входит в первую десятку по точности. Это позволило представить точные временные координаты для изучения истоков китайской цивилизации. Использование в археологических раскопках технологий воссоздания многоугольных моделей в формате 3D изменило процедуру рисования и фотографирования в традиционной полевой археологии, помогло более просто, быстро и точно фиксировать сложные археологические объекты. Экологическая археология постоянно привлекает новые технологии и процедуры, например, анализ почвенных микроструктур или изучение изотопов кислорода и углерода в почве, что способствует углубленному комплексному исследованию связей между человеком и землей в Древности. В антропологических изысканиях, с одной стороны, еще больше увеличивается специализация, а с другой – начинают устанавливаться взаимные связи между социокультурными явлениями и культурным поведением, в чем воплощается последовательная тенденция к мультидисциплинарному комплексному исследованию. В зооархеологии на основе сохранения традиционных методов укрепляется использование методик, связанных с естественными науками – например, анализ древней ДНК, изотопный анализ, измерение количества органических структур, анализ срезов у зубов. Одновременно происходит постоянная детализация содержания зооархеологических исследований, включающих много конкретных областей: конхиологию, ихтиологию, орнитологию, маммологию, технологию по изготовлению костяных изделий, тафономию. Главный момент в исследованиях по ботанической археологии – это, по-прежнему, проблема происхождения сельского хозяйства. Но при этом наблюдается постоянная тенденция смещения центра тяжести от изучения заливного риса, пшеницы и других основных культур – к бобовым, просяным, корнеплодным и другим не основным культурам. Одновременно очень большое внимание уделяется теоретическим дискуссиям, например, связи между агротехнической деятельностью человечества и domestikацией растений, а также роли этой связи в происхождении сельского хозяйства.

Дискутируется проблема существования этапа культивации диких растений в ходе определения и разграничения периодов в процессе формирования земледелия. Методы изотопного анализа уже стали довольно распространенными в археологических исследованиях, можно назвать их новейшие воплощения, например, применение технологии анализа изотопов стронция позволяет установить, жили ли люди в древности всегда в данной местности либо они мигрировали из других мест; а усовершенствование методик измерения устойчивых изотопов углерода и азота в костном коллагене позволяет определить, были ли основной пищей древних людей просяные культуры, либо же рис или пшеница. Обоснование методов измерения устойчивых изотопов водорода, кислорода и серы в костном коллагене и последовательности образцов изотопов углерода и кислорода в зубной эмали, определение методов измерения устойчивых изотопов растений – вся эта работа имеет большое значение для дальнейшего внедрения спектрального анализа древней пищи, палеоэкологических реконструкций, фиксации развития аграрных технологий. Анализ на ранее существовавшей исследовательской основе древней ДНК из скелетов людей и животных, обнаруженных археологами, непрерывное накопление статистических данных по митохондриальной ДНК древних людей и животных, апробация селекции новых генетических маркеров (например, определение половых различий и анализ распространения КТП (коротких tandemных повторов)) предоставляют множество подходов к разрешению археологических проблем.

В целом использование естественно-научных методов открывает для археологии новые области, углубляет различные виды информации о раскопанных археологических памятниках, такова тенденция в развитии мировой археологии. Научно-техническая археология уже стала важной составной частью современной археологической науки. В такой стране, как Китай, с его древней цивилизацией мультидисциплинарная, интегральная археология имеет широкие перспективы и блестящее будущее.

М.И. Эпов<sup>1,2</sup>, А.П. Фирсов<sup>1</sup>, И.Н. Злыгостев<sup>1</sup>,  
П.Г. Дядьков<sup>1,2</sup>, А.В. Савлук<sup>1</sup>, П.А. Вайсман<sup>1</sup>, А.С. Колесов<sup>1</sup>,  
Д.А. Кулешов<sup>1</sup>, А.С. Шеремет<sup>1</sup>, Л.В. Цибизов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимук

<sup>2</sup>Новосибирский государственный университет  
Новосибирск, Россия

## МАГНИТОМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС НА ЛЕГКИХ БПЛА ДЛЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2014 г. в ИНГГ СО РАН был разработан опытный образец аэрогеофизического комплекса с магнитометрическим каналом, размещенным на борту беспилотного летательного аппарата (БПЛА) сверхлегкого класса. Летаящая платформа представляет собой мультиротор оригинальной конструкции со стандартным автопилотом. Полеты выполняются как в автоматическом режиме, так и в режиме ручного управления. Взлетный вес комплекса составляет около 7 кг. Транспортировка комплекса к месту проведения работ осуществляется в рюкзаке, время подготовки к полетам составляет 10–15 мин.

Измеритель индукции магнитного поля Земли выполнен на базе магнитомодуляционного преобразователя с полосой пропускания 3 кГц. Общий уровень магнитных помех магнитометрического канала при работе в составе комплекса не превышает 1 нТл. Уровень магнитных шумов измерительной части, измеренный в условиях естественного магнитного поля Земли вдали от промышленных объектов и линий электропередач, не превышает 0,2 нТл. Частота измерений магнитного канала 1,5 кГц при числе достоверных двоичных разрядов 22.

Современные квантовые магнитометры обладают чувствительностью 0,005–0,01 нТл при времени измерения 1 секунда. Рост частоты измерения ведет к уменьшению точности измерения поля.

Стандартная наземная съемка точными низкочастотными магнитометрами проводится по сетке, узлы которой не всегда попадают в точки экстремумов аномалий магнитного поля. В археологии, где объекты исследования имеют небольшие размеры, требуется высокая плотность наблюдений, что увеличивает время магнитной съемки.

Применение летательных аппаратов предполагает, что магнитометр должен даже при высокой скорости полета находить

объекты с различающимися магнитными свойствами размером в доли метра. Высокочастотный магнитометр обеспечивает высокую плотность наблюдений, что позволяет точнее определить место расположения археологических объектов.

Первые опытные работы, проведенные в 2014 г. на археологических объектах в Западной Сибири, показали высокую производительность разработанного аэрокомплекса и перспективность его применения для проведения археогеофизических исследований. На археологическом памятнике Белая Грива был обследован курган, а на памятнике Тартас-1 – участок с предполагаемыми захоронениями.

На кургане проведена магнитная съемка аэрогеофизическим комплексом на базе БПЛА. Для проверки результатов проводилась детальная наземная магнитная съемка с помощью протонного магнитометра ММ-61. Данные аэромагнитной и наземной съемки показали хорошую корреляцию, что подтверждает правомерность применения этой технологии.

При проведении опытных работ были отмечены следующие недостатки:

- летающая платформа на данном этапе не обеспечивает полет с огибанием рельефа в автоматическом режиме (не выдерживает заданную высоту), что затрудняет интерпретацию полученных данных;

- при выполнении полетов на памятнике Тартас-1 была отмечена большая амплитуда качаний датчика на подвесе, что снижало точность определения местоположения магнитных аномалий над археологическими объектами;

Следует отметить, что данная технология позволяет производить разновысотную съемку, которая позволит повысить качество интерпретации, в том числе определять глубину залегания погребенных археологических объектов.

## О ПАРАДОКСАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПРИ СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ КРУПНЫХ СЕРИЙ РАДИОУГЛЕРОДНЫХ ДАТИРОВОК

Радиоуглеродная хронология, без сомнения, относится к разряду тех естественно-научных методов, которые за последние пять десятилетий кардинальным образом изменили взгляд археологов и историков на ряд узловых деталей в широких картинах древнейшей истории культур Евразии. Накопление и системная обработка крупных серий радиоуглеродных датировок повели к ломке многих устойчиво традиционных в археологии аксиом, что вызвало необходимость перемен во взглядах на хронологический порядок и характер взаимодействий многих культур.

Особый интерес вызывают две проблемы начальной истории скотоводческих – кочевых и полукочевых – культур V–III тыс. до н.э. на западном фланге степного пояса Евразии. Первая проблема соотносится с периодами зарождения степных курганных археологических общностей Восточной Европы. Согласно классической и по сей день почитаемой многими неколебимой «триады» В.А. Городцова, ямная и катакомбная культуры разновременны, при этом катакомбная сменяет более раннюю ямную. Однако системный анализ почти восьми сотен датировок позволяет утверждать, что на огромной площади приблизительно в полмиллиона кв. км различные территориальные варианты этих общностей сосуществуют в рамках III тыс. до н.э. в течение не менее 600 лет. Факт одновременного существования на обширных пространствах двух несходных культур ставит уже вопросы общеметодологического характера: 1) о параллельном развитии технологий различного уровня (прежде всего, в металлообработке) и 2) о поразительной обрядово-идеологической толерантности обеих культур при использовании одних и тех же курганных некрополей.

Вторая проблема касается хронологического – почти тысячелетнего – хиатуса между т.н. *докурганными* степными скотоводческими культурами V тыс. до н.э. и культурами *курганными*,



прежде всего, ямной и катакомбной. Системная обработка примерно 1,5 тыс. радиоуглеродных датировок степных культур эпохи раннего металла Восточной Европы и Северо-Восточных Балкан на площади не менее миллиона кв. км указывает на едва ли не полное и труднообъяснимое отсутствие на этих огромных пространствах археологических памятников в рамках почти десяти столетий – с конца V по третью четверть IV тыс. до н.э. Картина развития степных культур от докуранных к куранным предстает предельно контрастной на фоне длительного хронологического сосуществования ямной и катакомбной общностей. До настоящего времени господствующее в нашей археологии привычное объяснение смены культур опиралось обычно на аксиому относительно плавного процесса подобного развития. Огромные серии радиоуглеродных датировок говорят о необходимости существенных корректив в данной концепции. Обратим внимание, что выявленный и труднообъяснимый хронологический хиатус между блоками докуранных и куранных культур совпадает с коллапсом Балкано-Карпатской металлургической провинции к рубежу V–IV тыс. до н.э. и стремительным расширением во второй половине III тыс. в северном и западном направлениях производственных центров Циркумпонтийской провинции. Скорее всего, именно в связи с этими переломными событиями в евразийской истории эпохи раннего металла следует ожидать разгадки выявленной проблемы.

## **КУРГАНЫ ЕВРАЗИИ. О НАЗРЕВШЕЙ НЕОБХОДИМОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ ИХ РАСКОПОК**

Курганы являются самыми многочисленными памятниками археологии в степной полосе Евразии. Даже самое приблизительное их количество в каждом из регионов степи достигает несколько тысяч, но сколько их было изначально определить невозможно, и причина этого – хозяйственная деятельность человека, принявшая в степных регионах, особенно в XX в., огромный масштаб. В результате десятки тысяч курганов были уничтожены. Кроме того, на протяжении уже нескольких столетий большие курганы, особенно, так называемые «элитные», интенсивно разграбляются, что, к сожалению, происходит и в настоящее время.

Первые раскопки курганов, предпринятые не для извлечения из них древних сокровищ, а для получения научной информации, были осуществлены Д.Г. Мессершмидтом в Минусинской котловине во время его сибирской экспедиции 1720–1727 гг.

С тех пор в степях Евразии археологами было раскопано огромное количество курганов различных эпох. Они дали науке всемирно известные находки, являющиеся гордостью крупнейших музеев мира, но, к сожалению, только находки. Весь массив информации о конструкции самих курганов, а также могил и комплексов вследствие полного отсутствия научной документации был практически утрачен, или из-за ее крайней скудности и несовершенства абсолютно не отвечает требованиям современной науки. Практически методы ранних раскопок ничем не отличались от методов грабителей – главной целью было получение дорогих, эффектных находок. С развитием методики раскопок курганов уровень полевой документации значительно улучшился и к середине XX в. так называемые «курганые насыпи» фиксируются более тщательно, тем не менее представление о самом кургане как о «насыпи» над могилой господствует в археологии и на сегодняшний день.

В результате накопления научных наблюдений произошел качественный скачок в понимании курганных памятников. М.П. Грязновым была сформулирована идея о том, что курган – это не насыпь, а утратившее свой первоначальный облик древнее архитектурное сооружение, оплывшее и принявшее форму округлого холма. Эта очень перспективная мысль в курганной археологии была поддержана лишь некоторыми исследователями, пришедшими к пониманию целостности всего памятника – не только содержащегося в могиле (могилах) инвентаря и устройства самих могил, но и конструкции всего курганного сооружения. Но, к сожалению, это перспективное направление так и не получило серьезного развития. Практически все курганы Евразии раскапывались до конца прошлого века и раскапываются в настоящее время без уделения должного внимания «насыпи» кургана; пространство, непосредственно примыкающее к кургану – курганная периферия, не изучается, а исследователи концентрировали и продолжают концентрировать свое основное внимание только на находках. Это обстоятельство в первую очередь объясняется тем, что подавляющее большинство раскопок являются спасательными, проводятся в спешке, в связи с чем очень много информации, особенно относящейся к конструкции погребального сооружения и самого кургана не фиксируется должным образом. Наши знания об архитектуре большинства раскопанных курганов, а также о ее региональных особенностях остаются весьма и весьма ограниченными.

На сегодняшний день ситуация начинает меняться, прежде всего в Центрально-Азиатском регионе, где в последние годы российскими и германскими специалистами совместно были исследованы несколько больших курганов раннего железного века, а также большой курган майкопской культуры на Северном Кавказе (раскопки продолжаются в настоящее время). В изучении памятников помимо археологов приняли участие антропологи, генетики, палеозоологи, палеоботаники, почвоведы и представители других наук. Объем информации, получаемой нами, неизмеримо возрос количественно и качественно. Кроме того, была дана дефиниция данной категории памятников.

Курган является поминально-погребальным комплексом, состоящим из связанных в единое целое трех частей:

- 1) захоронения, клады, жертвенные комплексы;
- 2) построенные над ними сооружения, порой сложные и монументальные, являющиеся памятниками своеобразной архитектуры;

3) территория, прилегающая к сооружению, или курганная периферия, содержащая культурные остатки, связанные как со строительством комплекса, так и с проводившимися здесь ритуальными действиями, артефакты и даже могилы.

При исследовании курганов необходимо изучать их полностью, комплексно, с привлечением уже на стадии полевых работ представителей естественных наук, а начинать именно с периферии, с проведения там геофизической разведки, в противном случае огромное количество информации, содержащейся в объекте, будет безвозвратно утеряно, как это уже случилось с тысячами курганов.

Исходя из этого, представляется совершенно необходимым пересмотреть существующую методику раскопок курганов, особенно больших. Ее главный недостаток в том, что она исходит из старого понимания памятника как «насыпи», а не сооружения, не учитывает необходимости мультидисциплинарных исследований на памятнике и не отвечает требованиям сегодняшнего дня.

Н.В. Полосьмак<sup>1</sup>, Л.П. Кундо<sup>1</sup>, Е.С. Богданов<sup>1</sup>,  
А.И. Соловьев<sup>1</sup>, В.И. Маматюк<sup>2</sup>, Е.В. Карпова<sup>2</sup>,  
С.С. Шацкая<sup>3</sup>, К.Э. Купер<sup>4</sup>, В.Г. Васильев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт археологии и этнографии СО РАН

<sup>2</sup>Институт органической химии СО РАН

<sup>3</sup>Институт твердого тела и механохимии СО РАН

<sup>4</sup>Институт ядерной физики СО РАН

Новосибирск, Россия

## РЕЗУЛЬТАТЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МАТЕРИАЛОВ ИЗ НОИН-УЛИНСКИХ КУРГАНОВ

Результаты междисциплинарных исследований археологических вещей дают возможности для решения многих казалось бы неразрешимых задач. Происхождение того или иного предмета нередко может быть уверенно определено только после реконструкции технологических процессов и точного определения материалов, при помощи которых и из которых он был изготовлен. Метод аналогий, широко применяемый в археологии, имеет большое, но не абсолютное значение и часто может ввести исследователей в заблуждение. Уже неоднократно отмечалось, что внешне похожие изделия могут иметь совершенно разное происхождение и дату изготовления. Так, например, серебряная ранневизантийская посуда, неотличимая от античных образцов как по темам, так и по художественным принципам изображения, долгое время считалась античной, пока ее рассматривали только исходя из принципа аналогий. Другой простой пример – китайские зеркала. Часто только элементный анализ металла, из которого сделано изделие, позволяет отличить оригинал от копии, выполненной далеко от Китая и в другую эпоху.

Междисциплинарный подход чрезвычайно актуален при изучении материалов из могил кочевников. Богатство могил кочевой знати нередко свидетельствует лишь об успешных военных походах, грабежах и торговле, но никак не о собственных достижениях в сфере производства тех или иных предметов роскоши, вооружения или быта. В погребальных комплексах хунну археолог сталкивается с вещами, относящимися как к восточной китайской, так и к западной цивилизациям. Но не всегда это очевидно.

Наряду с явно импортными вещами, которыми являются шелковые ткани и лаковые изделия, в могилах хунну есть немало

интереснейших изделий, чье происхождение не столь бесспорно и вызывает вопросы. К ним относятся серебряные и бронзовые украшения конской упряжи с изображениями реальных и фантастических животных, ковры на войлочной основе с аппликациями в зверином стиле, которые до последнего времени считаются произведениями искусства хунну, шерстяные ткани высокого качества и золотые украшения, металлические стержни и нефритовые изделия. Только подробное изучение этих вещей комплексом специально подобранных методов помогло установить, как они были изготовлены и где.

## **DIE INTEGRATIVE ERFORSCHUNG DES LATÈNEZEITLICHEN FUNDPLATZES BASEL-GASFABRIK (SCHWEIZ)**

Der latènezeitliche Fundplatz Basel-Gasfabrik wird seit über einem Jahrhundert archäologisch erforscht. In dieser Zeit hat die unbefestigte protourbane Siedlung mit zwei zugehörigen Gräberfeldern eine grosse Menge an alltäglichen und aussergewöhnlichen Funden und Befunden erbracht. Seit Mitte der 1970-er Jahre werden, begleitend zu den Ausgrabungen, zudem systematisch naturwissenschaftliche Untersuchungen und Probenentnahmen vorgenommen, so dass ideale Voraussetzungen bestehen für eine interdisziplinäre Erforschung des Fundplatzes. Von 2011 bis 2014 befasste sich das internationale Forschungsprojekt Über die Toten zu den Lebenden: Menschliche Überreste vom spätlatènezeitlichen Fundplatz Basel-Gasfabrik und ihre kulturgeschichtlichen Deutungen mit dem vielgestaltigen Umgang mit den Toten, den die latènezeitliche Gemeinschaft praktizierte. In intensiver Zusammenarbeit von Beteiligten der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt und der Universitäten Basel, Mainz und Freiburg i.Br. kamen acht verschiedene Disziplinen zum Einsatz, darunter Archäologie, Archäoanthropologie, Archäobotanik, Archäozoologie, Biogeochemie, Geoarchäologie, Molekulargenetik und Statistik. Es wurden gemeinsame Fragestellungen, theoretische Konzepte und Vorgehensweisen erarbeitet, wie sich die Erkenntnisse der Einzeldisziplinen in mehrstufigen Prozessen zu einer integrativen Synthese zusammenführen lassen. Die Herausforderungen und spezifischen Potentiale der integrativen Auswertung können als positives Fallbeispiel dienen für zukünftige interdisziplinäre Forschungsvorhaben.

## ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ В ИЗУЧЕНИИ МАТЕРИАЛОВ БЕРЕЛЬСКИХ КУРГАНОВ

Мультидисциплинарный подход к изучению исключительно разнообразных материалов из Берельских курганов изначально был продиктован задачей получения максимально возможной научной информации для разработки актуальных проблем культурно-исторических процессов в Центрально-Азиатском регионе в середине – конце I тыс. до н.э.

1. *Вопросы хронологии.* Наравне с традиционной процедурой археологического датирования, основанной на типологическом методе, многочисленные образцы органических веществ и костные остатки подверглись радиоуглеродному анализу в различных научных центрах Франции, Германии, США, Российской Федерации, Англии и других стран. В результате были получены многочисленные даты, разнообразие которых все еще требует тщательного анализа, а также корреляции их с данными по другим памятникам пазырыкской культуры (или культурно-хронологического горизонта) Алтайской горной системы. Была осуществлена корреляция дендрохронологических и радиоуглеродных данных по кургану 11 и предложена его календарная дата – 297 г. до н.э. [Слюсаренко, 2011, с. 249], что в принципе совпадает с нашими представлениями о функционировании некрополя в целом в IV–III вв. до н.э.

2. *Геокриологические исследования.* Курган 11, где проводились указанные работы [Горбунов, Самашев, Северский, 2005], 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. Было установлено, что под наземным сооружением из метаморфического глинистого сланца и алеврита нижнего палеозоя, обладающих высокой



теплопроводностью, в результате конвективно-кондуктивного теплообмена, способствующего аккумуляции природного холода, сформирован массив вечной мерзлоты (перелетки). Толщина линзы мерзлоты, образовавшейся под каменной конструкцией кургана 11 (диаметром до 33,5 м), в начале лета достигала от 3 до 6 м при минимальной температуре  $-0,4^{\circ}\text{C}$  и полностью охватывала погребальную камеру размерами  $4,9 \times 4$  м, глубиной 5 м. Предполагается, что природный феномен мерзлоты древние жители долины р. Бухтарма использовали и в повседневной жизни.

3. *Палеопочвоведческие исследования.* Эти работы показали, что биоклиматические и почвенно-генетические условия развития ландшафтов Казахского Алтая на протяжении почти четырех веков до н.э. были близкими к современным. Сложившиеся природные условия почвообразования формируют горно-долинный черноземный тип почвы, свойственный 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].

4. *Морфологические, палеопатологические и морфометрические исследования останков лошадей.* В берельских курганах выявлены к настоящему времени останки более 90 особей лошадей. В линзе мерзлоты кургана 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, Самашев, 2005]. Установлены различные виды остеопатологических изменений в позвоночнике и опорно-двигательном аппарате, а также виды черепно-мозговых травм и другие заболевания лошадей, полученные в результате интенсивных тяглово-верховых нагрузок [Кашкинбаев, 2013]. На основе морфометрических данных осуществлено сравнительное изучение с материалами из других памятников, что позволило составить общую характеристику размеров лошадей Алтая пазырыкского времени [Косинцев, Самашев, 2014].

5. *Фитологические исследования.* Из пищеварительного тракта некоторых лошадей выделены два палинокомплекса, анализ которых косвенно указывает на отрезок времени, когда происходило их захоронение в элитном кургане 11.

6. *Антропология*. Выполнена антропологическая реконструкция по черепу вождя из кургана 11. Данный тип принадлежит к европеоидным формам евразийской степи, имеющим небольшие, но четко выраженные черты монголоидной примеси [Веселовская, 2004, с. 276]. Также отмечаются особенности и параметры трепанационных отверстий на некоторых черепах, происходящих из элитных курганов, связанных с бальзамированием тела умерших. В нижних челюстях некоторых индивидов зафиксированы следы «предсмертной декапитации» (сквозное просверленное отверстие) и другие особенности [Китов, 2014].

7. *Молекулярно-генетические и медико-биологические исследования*. Они показали, что погребенный принадлежал к смешанному антропологическому типу, что подтверждается и антропологической реконструкцией по черепу. Выделение ДНК из костных останков нескольких погребенных, анализ следов бальзамирования и других манипуляций с телами умерших дали необходимые для сравнительного изучения данные. Работы в этом направлении продолжаются.

8. *Деревообработка*. Комплексный анализ деревянных предметов из кургана 11 позволил осветить многие аспекты традиций деревообработки у скотоводов Казахского Алтая. 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. Художественные изделия резчиков по дереву из ранне – кочевнических курганов отличаются тончайшим мастерством исполнения, разнообразием форм и стилей [Самашев, Мыльников, 2004, с. 184, 226].

9. *Трасологическое изучение роговых украшений*. В результате анализа более 60 высокохудожественных изделий из рога оленя, найденных в одном кургане, было установлено, что сырье для изготовления украшений предварительно размягчали. На изделиях сохранились следы разметки, нанесенные тонким инструментом. Изучение следов разметок показало, что над этими изделиями трудились разные мастера, с различным опытом работы. После вырезки всех деталей блях на их узких торцах и основании сверлили маленькие отверстия. Для этого использовалось ручное сверление, но в одном случае применялось, как полагают, кони-

ческое 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. Бляшки с протомами лосе-грифонов были частично покрыты киноварью и оловом, а затем некоторые участки плакировали золотом. Изделия изготовлены только для совершения обряда перехода в инобытие и не содержат какие-либо следы использования их в условиях земной жизни индивида.

10. *Керамика.* В берельских курганах найдены 20 керамических сосудов, которые подверглись технико-технологическому анализу по существующей в науке методике. Венчики и шейки некоторых сосудов имели покрытия-ленты из белого металла (олово?). Установлено, что большая часть сосудов не использовалась в быту, а была изготовлена исключительно для «обрядов перехода» [Калиева, 2013, с. 226–229].

11. *Химический и спектральные анализы металлических изделий,* изучение структуры *текстиля* также дали интересные результаты.

## **МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ МАВЗОЛЕЯ ЦИНЬ ШИХУАНДИ**

Сочетанное использование методов естественных наук – один из императивов развития современной археологии. Эти подходы реализуются и в изучении главного археологического объекта Китая – мавзолея Цинь Шихуанди.

Раскопки самой могилы первого циньского императора не проводились, однако ее подвергли комплексному геофизическому обследованию (определялись гравитационные и магнитные характеристики, величины электрического сопротивления, данные по радиоактивному радону). Под насыпью обнаружили ветвистые колонны и симметрично расположенные лестницы. Подтвердилось существование подземного дворца площадью 180 тыс. м<sup>2</sup>. Отмечены стены из утрамбованной земли разной плотности, каменные перекрытия, погребальная камера с дромосом. Также установлена значительная концентрация ртути в погребении, что соответствует летописным сведениям.

Совместно с немецкими учеными разработаны методики по фиксации красочного слоя на статуях, который ранее не сохранялся. Хроматографический анализ показал, что красители имеют минеральную основу. Выделен так называемый китайский пурпур (на основе щелочноземельных силикатов меди), который ранее считали производным от «египетского синего», поступавшего извне.

Палинологический анализ керамического теста показал, что глина для фигур лошадей содержала пыльцу местных растений, а для фигур солдат – в основном пыльцу разных трав. Соответственно, скульптуры лошадей изготовлялись на месте, тогда как солдат – в отдаленных степных районах.

Естественно-научные подходы в изучении мавзолея были объединены в общенациональный проект № 863 и успешно реализованы. В качестве нового направления следует выделить палео-генетические исследования. Уже первые анализы образцов ДНК из погребений строителей установили присутствие в их числе представителей иранских народов.

**С.Г. Скобелев<sup>1</sup>, А.В. Выборнов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Новосибирский государственный университет  
Новосибирск, Россия*

<sup>2</sup> *Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия*

**ПРОБЛЕМЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ ПОЗДНЕСРЕДНЕВЕКОВЫХ  
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ  
ЮЖНОЙ СИБИРИ\***

Для ряда направлений в археологии ключевыми партнерами в работе становятся дисциплины гуманитарного характера. Особую роль они приобретают при исследованиях материалов, относящихся к письменным эпохам, т. е. имелись возможности соотнесения сведений археологии с конкретными историческими явлениями и событиями. Для территории Южной Сибири такая ситуация проявляется при изучении народов, упоминаемых в средневековых китайских хрониках, документах средне-, переднеазиатского и западноевропейского происхождения, собственной письменности тюрков, затем материалах русского, западноевропейского, монгольского и маньчжурского происхождения конца позднего Средневековья и начала Нового времени.

В настоящее время накоплен богатый опыт изучения погребений и памятников фортификации населения Южной Сибири данного времени. В этих условиях новизной в методических приемах становится обратная ретроспекция, предполагающая интерпретацию археологического материала на основе сведений письменных источников и этнографических данных XVII–XX вв. вниз по хронологической шкале. В рамках этого подхода полнее раскрывается событийная последовательность истории региона, становится возможной ее корреляция с трансформацией археологических комплексов на крупных исторических этапах. Дальнейшее развитие междисциплинарного подхода «обратной ретроспекции» опирается на повышение интерпретационных возможностей материалов синхронных письменных культур, т. е. совершенствование методики источниковедения. Результатами работы на основе означенного

---

\* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, проект № 14-28-00045.

подхода могут стать объективная и детальная характеристика этнокультурной ситуации на территории региона на двух крупных исторических этапах – в монгольское время и затем в XVII–XIX вв., а также обоснование типологии основных категорий материальной культуры населения региона как в XIII–XIX вв., так и в более раннее время, возможно, вплоть до эпохи кыргызского Великодержавия, т. е. IX–X вв.

Е.Г. Дэвлет<sup>1</sup>, А.С. Пахунов<sup>1</sup>, В.С. Житенев<sup>2</sup>,  
Л.В. Зоткина<sup>3</sup>, Э.А. Грешников<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт археологии РАН,  
Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
Москва, Россия

<sup>3</sup>Новосибирский государственный университет,  
Новосибирск, Россия

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПЕТРОГЛИФОВ И РОСПИСЕЙ

Междисциплинарный подход в исследовании памятников наскального искусства в пещерах и под открытым небом в настоящее время в России энергично развивается, хотя не все возможности в достоверном документировании, изучении хронологии, технологии и других дискуссионных аспектов исследования петроглифов и росписей реализованы полностью и с бесспорной результативностью. Развитие этого направления имеет важную перспективу: в Институте археологии РАН в 2015 г. создан Центр палеоискусства, взаимодействующий с кафедрой археологии МГУ и НИЦ «Курчатовский Институт», в Новосибирском университете создается российско-французская лаборатория по исследованию первобытного искусства.

*Проблемы документирования: новые технические возможности.* Центром палеоискусства осуществляется комплексная фиксация с использованием гигапиксельной, мультиспектральной, многоугловой теневой фотосъемки, фотограмметрии, а также различных комбинаций указанных методов. Результаты позволяют преодолеть ограничения визуального наблюдения (даже с использованием микроскопа), выявить ранее нерасшифрованные детали, объективно отразить состояние сохранности, оцифровать старые контактные копии.

*Изучение пигментов с использованием комплекса физико-химических методов исследования.* Наибольшую эффективность показала комбинация методов рамановской спектроскопии и электронной микроскопии с рентгеновским микроанализом с рентгеновской дифракцией с использованием синхротронного источника излучения. Применение рамановской спектроскопии на начальных этапах исследования позволяет получать первичную информацию о минеральном составе образцов. Работа с образцами без пробоподготовки снижает вероятность загрязнения, а также

позволяет избежать разрушения образца, сопряженного с утратой информации о его стратиграфии. Возможность проводить съемку на электронном микроскопе без напыления токопроводящего материала в режиме низкого вакуума дает возможность получать изображения и проводить микроанализ, не привнося в образцы инородные материалы. Использование синхротронного источника излучения для проведения исследования методом рентгеновской дифракции позволило проанализировать образцы минимального объема без пробоподготовки, что было невозможно реализовать на стандартных лабораторных приборах.

*Изучение технологии петроглифов с использованием трасологии и возможностей источника синхротронного излучения.* Технологическая специфика выбивки активно исследуется экспериментально-трасологическим методом для выявления морфологических особенностей и материала орудий, формы рабочей части. Получены наблюдения, позволяющие предположительно отличить выбивку каменными и металлическими орудиями. Поскольку полученные результаты во многом противоречат совокупности археологических свидетельств, для подтверждения высказанных соображений требуются дополнительные данные. Предпринята попытка изучения состава отложений на поверхностях с выбивкой и примыкающих необработанных участках камня на станции рентгеновской рефракционной оптики, установленной на Курчатовском источнике синхротронного излучения в рентгеновской области. Выполнена разработка системы регистрации и методика картирования элементного состава поверхностей с выбивкой, получены результаты по содержанию марганца и железа на обработанных и необработанных участках. Изучение состава отложений может дать дополнительные основания для определения материала орудий, которыми были выполнены петроглифы.



Л.Н. Корякова<sup>1</sup>, Р. Краузе<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт истории и археологии УрО РАН  
Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Университет им. Гете, Институт археологических наук  
Франкфурт-на-Майне, Германия

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УКРЕПЛЕННЫХ ПОСЕЛЕНИЙ ЭПОХИ БРОНЗЫ В БАССЕЙНЕ Р. КАРАГАЙЛЫ-АЯТ (Южное Зауралье)

Предтечей современного междисциплинарного подхода считается географический (экологический подход), который стал применяться довольно рано в антропогеографических/археологических исследованиях. Он внедрен сначала немецкими географами, геологами, ботаниками, далее получил серьезный импульс в британской экологической школе начала XX в., когда в археологию вошли такие методы, как споро-пыльцевой, археозоологический, аэрофотосъемка. Наиболее широкое вовлечение естественно-научных методов в археологическое исследование произошло в рамках «новой археологии» и, несмотря на критику последней, междисциплинарность прочно вошла в арсенал современной исследовательской парадигмы.

Некоторые междисциплинарные методы были впервые применены для изучения укрепленных поселений синташтинской культуры в рамках музея-заповедника «Аркаим». В первую очередь – это использование аэрофотоснимков для поиска археологических памятников (И.М. Батанина), благодаря чему была получена достаточно полная карта их локализации и распространения.

Российско-германский проект был нацелен на получение нового знания о природной среде, обществе и культуре Южного Урала на материалах отдельного микрорайона (р. Карагайлы-Аят в Карталинском районе Челябинской области). Это предполагало привлечение широкого спектра современных естественно-научных методов, что обеспечивалось участием в работе специалистов различных институтов УрО РАН, Университета им. Гете (Франкфурт-на-Майне), а также Евразийского отдела Германского археологического института (Берлин).

Проект выполнялся в рамках современной концепции археологии поселений. Важным аспектом реализации междисциплинарного подхода был принцип верификации полученных результатов,

для чего использовались разные методы анализа применительно к одним и тем же объектам и образцам.

Археологические исследования базировались на сочетании вертикальной и горизонтальной стратегий раскопок, предусматривавших как по возможности полное использование стратиграфических разрезов, так и сохранение планиграфической информации, в комбинации с контекстуальным исследованием структур. Производился сбор широкого спектра образцов почвы, угля, дерева, ископаемой флоры и фауны; производились просевы и флотация слоя. Выполнялась также индивидуальная трехмерная фиксация всех без исключения находок и образцов. Применялись элементы ландшафтной археологии (поиск закономерностей размещения поселений в ландшафте), археологии домохозяйства (определение видов экономической деятельности и их распределение по территории поселения). Получена большая серия радиоуглеродных дат.

В ходе выполнения проекта применены методы и подходы, используемые в малоглубинной геофизике: магниторазведке, электроразведке и петрофизике.

Проводились также микрогравиметрическая съемка, сейсмическое и георадарное профилирование. Впервые использовано лазерное сканирование поверхности участка изучаемой территории.

Методы геологии включали крупномасштабное картирование древних рудников, определение контуров карьеров, морфологии рудных тел, расчет площади и объема выработок и отвалов. Исследование артефактов и минералов производилось с использованием химического, микронзондового, рентгенофазового, рентгенофлуоресцентного, изотопного, термического, оптического и других видов современных анализов.

Для изучения состояния окружающей среды была реализована широкая программа биологических исследований, включавшая комплекс методов: палинологического, карпологического, палеозоологического, морфологического, морфометрического, анализа макро- и микроостатков. Для интерпретации полученных данных использовался сопряженный анализ. Он позволял выявить причинно-следственные связи между установленными фактами. В археозоологическом исследовании и интерпретации его результатов использовался также этноархеологический метод.

Все отмеченные и другие методы позволили получить интересные и важные результаты относительно хронологии, состояния природной и ресурсной среды изучаемого региона, экономики, образа жизни обитателей синташтинских поселений, соотношения традиции и инноваций в их культуре.

## ARCHÄOPEDOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IN DER SÜDLICHEN TRANS-URAL REGION

Im Rahmen eines Russisch-deutschen Kooperationsprojektes zur Sintashta-Kultur wurden über mehrere Jahre in der südlichen Trans-Ural Peneplain im Tal des Karagaily-Ajat archäopedologische Untersuchungen durchgeführt. Im Vordergrund standen Fragen zur Landschaftsgenese, zur Bodenentwicklung und zum Landschaftspotential der Region, vor allem um die Siedlungsplätze Kamennyj Ambar und Konoplyanka.

Relief- und Bodenverhältnisse können die Siedlungsplatzwahl beeinflussen. Deshalb wurde die Reliefentwicklung untersucht, die im Quartär vorwiegend denudativ geprägt war, aber eine bis ins Tertiär zurückreichende Vergangenheit besitzt, sowie oberflächennaher Untergrund und Böden kartiert und chemisch sowie physikalisch untersucht. Die Bodenverhältnisse werden anhand ausgewählter Catenen vorgestellt.

Ein weiterer Fokus der Untersuchungen zielte darauf ab herauszufinden, ob Siedlungsaktivitäten in der Vergangenheit noch heute detektierbare Spuren in Böden und Sedimenten hinterlassen haben und inwiefern sie sich in physikalischen, chemischen, mikromorphologischen und mikrobiologischen Eigenschaften der Siedlungsböden widerspiegeln. Dadurch können z. B. spezifische Nutzungsareale innerhalb der Siedlung ausgewiesen werden. Einige Beispiele werden diesen Fragenkomplex behandeln.

Die Mikromorphologie eröffnet eine zusätzliche Dimension: u. a. wurden Ascheschichten untersucht, postulierte Laufhorizonte innerhalb der Grabungsbefunde konnten bislang nicht belegt werden. Die fraglichen Schichten scheinen durch kolluviale Sedimentation entstanden zu sein. Teilweise wurden pedogenetische Veränderungen in Kulturschichten erkannt (Bioturbation, Durchwurzelung, schwache Tondurchschlammung).

**U. Schlotzhauer<sup>1</sup>, A. Dan<sup>2</sup>, H.-J. Gehrke<sup>3</sup>,  
D. Kelterbaum<sup>4</sup>, D. Žuravlev<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Deutsches Archäologisches Institut  
Berlin, Deutschland*

<sup>2</sup>*École Normale Supérieure, Université Paris  
Paris, Frankreich*

<sup>3</sup>*Seminar für Alte Geschichte Albert-Ludwigs Universität  
Freiburg, Deutschland*

<sup>4</sup>*Geographisches Institut Universität Köln  
Köln, Deutschland*

<sup>5</sup>*Staatliches Historisches Museum,  
Moskau, Russland*

## **INTERDISZIPLINÄRE METHODEN IN DER LANDSCHAFTSARCHÄOLOGIE AM BEISPIEL DER GRIECHISCHE KOLONISATION IM NORDPONTUS**

Landschaften sind fortwährenden geologischen Wandlungsprozessen unterworfen, die ihrerseits anthropogene Hinterlassenschaften verändern, verbergen oder gar zerstören. Die Rekonstruktion historischer Landschaften sowie die Ursachen ihrer Veränderungen sind Gegenstand der Geoarchäologie. Sie untersucht beispielsweise die Gründe dafür, warum etwa antike Hafenzentren im Meer versanken oder inzwischen weit von modernen Küstenlinien entfernt im Binnenland liegen.

Ein bemerkenswertes Beispiel für die Rekonstruktion der historischen Landschaften einer ganzen Region stellt das interdisziplinäre und internationale Gemeinschaftsprojekt auf der südrussischen Taman-Halbinsel im Nordpontos dar. Die neuen Kenntnisse der Geoarchäologie zu den Phasen der geomorphologischen Formationen der heutigen Taman-Halbinsel im Holozän erlauben es, die archäologischen Fundorte sowie zusammen mit Althistorikern und Altphilologen die antike Topographie neu zu interpretieren.

Um den Prozess der griechischen Kolonisation in dem Gebiet, aus dem später das Bosphorische Reich hervorging, besser zu verstehen, war es zunächst notwendig Widersprüche zur heutigen Landschaft zu überprüfen. Moderne Landschaftsrekonstruktionen einerseits und die antike schriftliche Überlieferung andererseits sowie ihr Verhältnis zu den bekannten archäologischen Fundplätzen waren in vielen Fällen nicht schlüssig in Einklang zu bringen. Daher wurden in mehreren

Jahren an ausgewählten Stellen zahlreiche Bohrkerne gezogen, deren Ergebnisse sich mithilfe von Radiokarbondatierungen chronologisch bestimmen ließen. Damit waren verlässliche Daten zum Verlauf der Meeresspiegelkurve und der antiken Küstenformationen gewonnen. Überraschend zeigte sich, dass die Taman-Halbinsel in der Antike ein Archipel war und damit neben der heute noch existierenden Straße von Kerč eine zweite, weiter im Osten gelegene Wasserstraße bestand.

**С. Райнхольд<sup>1</sup>, Й. Фассбиндер<sup>2</sup>, А.Б. Белинский<sup>3</sup>,  
Д.С. Коробов<sup>4</sup>, А.В. Борисов<sup>5</sup>, С. Петерс<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Германский Археологический Институт, Берлин, Германия

<sup>2</sup>Университет Людвиг-Максимилиана, Мюнхен, Германия

<sup>3</sup>ГУП «Наследие», Ставрополь, Россия

<sup>4</sup>Институт археологии РАН, Москва, Россия

<sup>5</sup>Институт физико-химических  
и биологических проблем почвоведения РАН  
Пуццино, Московская обл., Россия

<sup>6</sup>Университет им. Гете, Институт физической географии,  
Франкфурт-на-Майне, Германия

**ДОМ – ПОСЕЛЕНИЕ – ЛАНДШАФТ:  
МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЯ ДРЕВНИХ ПОСЕЛЕНИЙ.  
ЗОНЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПОСЕЛЕНИЯХ  
ПОЗДНЕБРОНЗОВОГО ВЕКА  
НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА**

Осознание того, что территории с археологическими остатками древних поселений принадлежат к природно-антропогенному контексту, позволило в прошедшие два десятилетия открыть целый ряд новых возможностей для их археологического исследования. При этом фокус работ переместился на всестороннее изучение месторасположения каждого конкретного памятника, с учетом социально-экономических аспектов и специфики природного пространства. Параллельно с дифференцированной стратегией исследования, ориентированной на такие основные объекты поселенческой археологии, как дом, поселение, ландшафт, возникает целый ряд новых возможностей, связанных с использованием мультидисциплинарных методов [Борисов и др., 2008]. Данный обзор отражает десятилетие успешного российско-германского сотрудничества по междисциплинарному проекту изучения территории высокогорий Северного Кавказа. При этом особое внимание уделено методам археологических разведок.

Первоначально цели проекта были сосредоточены на получении информации об изменениях археологического ландшафта во времени. Благодаря использованию данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), а также обширных поверхностных и геофизических исследований была зафиксирована полная картина культурного ландшафта между Кисловодской котловиной

и Приэльбрусьем, где было открыто более 270 новых памятников [Райнхольд и др., 2007; Белинский и др., 2009]. По сравнению с результатами, полученными до 2004 г. [Афанасьев и др., 2004], сведения об археологических комплексах были существенно расширены.

На втором этапе работы были сконцентрированы на выборочных микрорегионах и отдельных памятниках для понимания основных компонентов антропогенного ландшафта. Спектр использованных методов включал в себя как геофизические методы разведки, так и документацию микрорельефа на территории археологических комплексов. Наиболее хорошие результаты дали магнитометрические исследования. Для того чтобы достичь наивысшей измерительной продуктивности при небольших временных затратах, использовался цезиево-протонный магнитометр двойной конфигурации. Измерительная сетка включала участки величиной  $40 \times 40$  м. Различия высоты в отрицательных и положительных аномалиях известковых плит к югу от Кисловодска дали в итоге весьма точные данные и хорошую визуализацию археологических объектов. В период с 2005 по 2011 г. было изучено восемь памятников общей площадью 20 га [Fassbinder и др., 2007]. На каждом из них была проведена обработка микрорельефа с величиной измерений 20–25 см. Наложение геомагнитных измерений на картину микрорельефа с каменными цоколями от древних зданий показало четкие различия активной деятельности на обоих участках двухчастных домов.

Среди прочего, именно эти находки поставили в центр внимания «дом», как главный объект третьего этапа исследований. Помимо изучения археологического материала, который должен был дать также датировку строений, был поставлен вопрос о том, чем вызваны зафиксированные в ходе магнитометрических измерений различные схемы активности в домах. Для того чтобы выяснить этот вопрос, были использованы три различных метода: анализ почвенных проб, тафономия костей животных, а также статистическая оценка и картирование массовых находок (керамика и кости животных) в помещениях. В рамках изучения почвенных проб проводились стандартные исследовательские процедуры, такие как анализ микроэлементов и картирование распространения фосфатов. Чтобы выяснить вопрос о возможном содержании животных в домах, были использованы относительно новые в археологии методы исследования, такие как анализы на кератиновые микрогрибы и поиск наличия уреазы [Борисов

и др., 2008; 2013; Peters и др., 2014]. Тафономические аргументы позволили определить различную функциональную деятельность внутри домов. Одно из помещений использовалось жителями под стойло и как хозяйственный участок, а второе имело только жилую функцию.

Корреляция результатов археологических раскопок и естественно-научных анализов с обширными магнитометрическими измерениями позволила установить вполне убедительную картину особенностей использования древними жителями как участков на поселениях так и ландшафтов.



**О.С. Хохлова<sup>1</sup>, А.А. Хохлов<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Институт физико-химических  
и биологических проблем почвоведения РАН  
Пушино, Московская обл., Россия*

*<sup>2</sup>Институт биофизики клетки РАН,  
Пушино, Московская обл., Россия*

## **ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЛЯНОЙ КОНСТРУКЦИИ КУРГАНА МАРФА (СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ) НА ОСНОВЕ ПАЛЕОПОЧВЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ**

В 2013–2014 гг. совместно с археологическим проведено палеопочвенное исследование кургана Марфа в Ставропольском крае. Основной целью работы было изучение земляной конструкции кургана методами палеопочвоведения, а также ставилась задача реконструировать климатические условия. Использованы: сравнительный анализ современных и погребенных почв, морфогенетический, микроморфологический и аналитический методы исследования материала почв и слоев в земляной конструкции.

В результате проведенной работы были сделаны следующие заключения.

1. Выявленные уплотненные и несколько более темного цвета инородные микрофрагменты материала (размером не более 6 мм) в образцах из конструкции – это остатки искусственно замешанного и уплотненного материала, обогащенного глиной. Определить, помещался ли замешанный материал в конструкцию в виде вальков, кирпичей, не представляется возможным, особенно для верхних слоев, так как курган очень сильно переработан процессами почвообразования, что привело к утрате первоначального сложения конструкции.

2. Древними строителями для создания «цемента», скрепляющего камни в каменной кладке, «вымостки» вокруг кургана и «кирпичей» из конструкции, использовался материал из нижних почвенных горизонтов, обогащенных карбонатами, а также, возможно, речной ил. Наиболее очевидно это для «вымостки», так как обнаруженные обломки раковин, минералы-плагиоклазы и крупные спаритовые зерна карбонатов полностью отсутствуют в горизонтах современной почвы, располагающихся на той же глубине, откуда был взят образец «вымостки» (30–40 см). В образцах из трех упомянутых конструктивных элементов обнаружены микрофрагменты инородного материала – искусственно

уплотненного и обогащенного глиной и, возможно, органикой. Но также все эти образцы имеют признаки биогенной переработки и передвижения карбонатов, железа и глины (обобщенно – это признаки педогенеза). Наиболее изменен педогенезом оказался образец «кирпича», взятый с поверхности конструкции.

3. Каменная кладка, изученная около бровки 3, некоторое время (20–30, но не более 50 лет) находилась на дневной поверхности, когда успела сформироваться примитивная почва. Растительность, росшая на обмозке камней, смогла задержать около 10 см золотого или делювиального материала, так как почва на поверхности камней немного выросла вверх. Во время экспонирования конструкция подвергалась сильному воздействию атмосферных осадков, приведших к перераспределению не только карбонатного, но и железисто-глинистого материала в ней.

4. Палеоклиматические реконструкции позволяют говорить о несколько более аридных, чем современные, условиях в предшествующий период и во время создания самого первого кургана.

**П.Г. Дядьков<sup>1</sup>, О.А. Позднякова<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН,  
Новосибирск, Россия*

*<sup>2</sup>Институт археологии и этнографии СО РАН,  
Новосибирск, Россия*

## **ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА МАГНИТОМЕТРИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ\***

Для изучения археологических памятников Западной Сибири магнитометрический метод активно используется с конца 1990-х г. Впервые, возможности и перспективы применения магнитной съемки были продемонстрированы в ходе изучения городища Чича-1. В результате исследований, проведенных в рамках Российско-Германской экспедиции, на распаханной части памятника был выявлен уникальный комплекс переходного от бронзы к железу времени (система укреплений, жилые и производственные площадки, захоронения) [Молодин и др., 2001, 2004, 2009]. Тогда же сотрудниками Института археологии и этнографии СО РАН и Института геофизики СО РАН начала реализовываться программа, направленная на развитие принципиально новой области знаний – археологической геофизики [Эпов и др., 2006]. Одним из ведущих направлений программы стали археолого-геофизические исследования, основанные на применении высокоточной микромагнитной съемки.

С целью улучшения производительности и качества съемки, а также для повышения степени достоверности результатов интерпретации данных на археологических памятниках были проведены опытно-методические работы. Измерялся модуль вектора магнитной индукции и его пространственные градиенты. Использовались квантовые и протонные магнитометры, градиентометры и магнитовариационные станции нескольких фирм: «Geometrics», «GEM», «ГЕОМЕР», «Геологоразведка». Чувствительность применяемой аппаратуры составляла от 0.001 нТл до 0.1 нТл. Опробованы различные модификации градиентного метода, проведены эксперименты по выбору оптимального расстояния между профилями для

---

\* Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ офи-м № 13-06-12022.

различных типов памятников. В рамках совместных исследований велась разработка новых методов магнитного картирования. Была предложена и опробована методика совместных измерений градиента и аномального поля. Оказалось, что такой подход позволяет существенно повысить достоверность интерпретации данных, значительно упрощает оценку глубины залегания археологических объектов, дает возможность выполнить классификацию аномалий по их генезису даже визуально. Удалось также определить критерии для обнаружения аномалий-помех, вызванных наличием в грунте современных магнитных предметов.

На каждом из исследованных памятников с помощью портативных полевых каппаметров проводились измерения магнитной восприимчивости почв, подстилающих грунтов и вещества из заполнения археологических объектов. В ряде случаев на территории поселенческих и погребальных комплексов производилось площадное каппаметрическое картирование. Результаты полевых измерений, а также лабораторный анализ образцов грунта показали, что главным источником наблюдаемых положительных аномалий является контрастность магнитных свойств верхнего слоя почвы и подстилающих пород [Матасова и др., 2013]. От степени этой контрастности зависит интенсивность магнитных аномалий над погребенными археологическими объектами. Амплитуда таких аномалий в большинстве случаев не превышала 5 нТл.

За время реализации программы археолого-геофизических исследований магнитное картирование было произведено на территории десятков археологических памятников широкого хронологического диапазона от эпохи неолита до средневековья. Отдельные направления совместной работы были посвящены изучению могильников без выраженных рельефных признаков (Гришкина Заимка, Сопка-2, Тартас-1, Преображенка-6) [Чемякина, 2008], курганных могильников (Здвинск-4, Тартас-2, Погорелка-2, Старый Сад, Яшкино-1, Бугры) [Чемякина, 2009], поселений и городищ (Чича-1, Венгерovo-2, Старый Тартас-5). Применение метода магнитометрии позволило успешно провести поиск разнотипных и разновременных археологических объектов и существенно изменить стратегию исследования древних памятников. Совместными усилиями удалось выработать методику археолого-геофизических исследований и повысить качество интерпретации геофизических данных.

Перспективы дальнейшего развития магнитометрического метода в целях повышения его эффективности и производительности

при изучении археологических памятников связаны с разработкой новых методов измерений, алгоритмов обработки и интерпретации данных, а также с созданием новой аппаратуры. В частности, в настоящее время являются перспективными исследования по применению магнитометрических комплексов на базе беспилотных летательных аппаратов для магнитных съемок. Первые опытные работы были выполнены на памятниках Белая Грива и Тартас-1 в 2014 г.

Г. Парцингер<sup>1</sup>, Й. Фассбиндер<sup>2</sup>, А. Гасс<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Фонд прусского культурного наследия,  
Берлин, Германия

<sup>2</sup>Университет Людвиг-Максимилиана,  
Мюнхен, Германия

## РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МОГИЛЬНИКОВ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА С БОЛЬШИМИ КУРГАНАМИ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Исследования больших, «царских» курганов раннего железного века на территории евразийских степей привели за последние 10–15 лет к абсолютно новым результатам. Это позволило представить монументальные сооружения древних кочевников в совершенно новом свете. Стало очевидным, что понятие большого кургана раннего железного века включает в себя не только погребения, схроны, клады, ритуальные комплексы и построенные над ними сооружения, но также и околочурганное пространство – так называемую периферию кургана.

Значительную роль при изучении периферии кургана играют геофизические методы исследования, позволяющие за довольно короткий срок, без проведения раскопок получить детальную информацию о структуре околочурганного пространства. Проводимые с 2008 г. пошаговые измерения цезиевым магнитометром верхних слоев сакских и скифских могильников Казахстана и Северного Кавказа квадратами в 25 см на глубину до 2–3 м предоставили большое количество информации о структуре и архитектурных особенностях сооружения кургана, а также позволили совершенно четко определить месторасположение конструкций периферии кургана, не видимых на современной поверхности.

В результате на территории Юго-Восточного Казахстана была выявлена новая форма больших курганов, на Северном Кавказе – два различных принципа использования околочурганного пространства больших курганов. Также была выявлена общая как для Северного Кавказа, так и для Западного Казахстана одна из форм конструкций периферии кургана, не известная до начала исследований.

**В.И. Молодин<sup>1,2</sup>, Ж.В. Марченко<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>*Институт археологии и этнографии СО РАН,  
Новосибирск, Россия*

<sup>2</sup>*Новосибирский государственный университет,  
Новосибирск, Россия*

## **СТРАТИГРАФИЯ ПОГРЕБАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЭПОХИ БРОНЗЫ МОГИЛЬНИКА ТАРТАС 1 И ЕЕ РАДИОУГЛЕРОДНОЕ ОБОСНОВАНИЕ\***

В 2010 г. при раскопках погребального комплекса Тартас 1 (Россия, Новосибирская обл., Барабинская лесостепь) была выявлена уникальная стратиграфическая ситуация, связанная с последовательным нарушением погребений разных культур эпохи бронзы [Молодин и др., 2011]. Так, погребения № 422 и 380 усть-тартасской культуры эпохи ранней бронзы были перерезаны погребением № 379 одиновской культуры периода ранней-развитой бронзы и погребением № 405 позднекротовской (черноозерской) культуры периода развитой бронзы. В свою очередь одиновские захоронения № 382, 383, 384, 410 были нарушены погребениями № 381, 409 кротовской культуры. Выявленная стратиграфическая ситуация подтвердила имеющуюся на сегодняшний день концепцию историко-культурного развития в этом районе Западной Сибири в эпоху бронзы [Молодин, 2010]. Она не противоречит и сериям <sup>14</sup>C дат для культур эпохи бронзы лесостепной части Западной Сибири [Молодин и др., 2014]. Для трех погребений были получены <sup>14</sup>C даты: UBA-27419, 4739±59 BP (усть-тартасская культура, XXXVII–XXXIV вв. до н.э. (±2 сигма)), UBA-27420, 4160±37 BP (одиновская культура, XXIX–XXVII вв. до н.э. (± 2 сигма)), UBA-27421, 3994±51 BP (кротовская культура, XXIX–XXIV вв. до н.э. (± 2 сигма)). Использование байесовской статистики, примененной к последовательности погребений, позволило скорректировать калиброванный возраст кротовского захоронения до XXVII–XXIV вв. до н.э. Таким образом, мы получили хронологические данные, подтверждающие стратиграфическую ситуацию. Новые <sup>14</sup>C даты соответствуют радиоуглеродной хронологии обозначенных культур на других памятниках Барабинской лесостепи.

---

\* Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ офи-м № 13-06-12022.

Кроме того, для захоронения одинавской культуры № 487 [Молодин, 2013], расположенного обособленно от анализируемой выше группировки и содержащего бронзовый сейминско-турбинский кельт, было получено две  $^{14}\text{C}$  даты: СОАН-8703,  $3935 \pm 85$  ВР; UBA-27422,  $3811 \pm 61$  ВР. Обе даты согласуются в пределах XXV–XXII вв. до н.э. ( $\pm 2$  сигма), что частично соответствует границам возраста погребальных комплексов с сейминско-турбинским металлом на юге Западной Сибири [Марченко и др., 2014]. Таким образом, очевидно, что на определенных этапах носители одинавской и кротовской культур сосуществуют и продолжают параллельное развитие в период появления у них предметов сейминско-турбинского типа. Одинавская культура на данный момент имеет протяженную хронологию в пределах III тыс. до н.э.



**Я. Хохоровски<sup>1</sup>, М. Крапец<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Ягеллонский университет,  
Краков, Польша*

*<sup>2</sup>Академия горного дела и металлургии,  
Краков, Польша*

## **СТРУКТУРА И ДАТИРОВКА ПОМОРСКИХ ПРОМЫСЛОВЫХ ПОСЕЛКОВ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ ШПИЦБЕРГЕНА В СВЕТЕ ДЕНДРОХРОНОЛОГИИ**

Дендродатирование сыграло существенную роль в определении хронологического диапазона поморского промысла на о. Шпицберген, понимаемого как исторический процесс, имевший важное значение для освоения (познания и эксплуатации) русскими этой части Арктики. Относящиеся ко второй половине XVI в. дендродаты, полученные из пяти промысловых поселков южного Шпицбергена, являются основой для понимания хронологии «добаренцевого» (до 1596 г.) этапа этого процесса [Старков, 1998]. Несмотря на действительные возражения относительно методической основы данной проблемы [Chochogowski, 1999], ее предпосылки определяют также рамки рассмотрения динамики промысловой деятельности русских поморов в зоне Шпицбергена и структуры основанных ими на побережьях архипелага охотничьих поселков.

По данным дендрохронологии и доступным историческим сведениям, хронологические рамки поморского промысла в южной части Шпицбергена – ближайшей к матерiku и освоенной в самом начале, охватывают примерно 274 года. Самая ранняя дендродата для образцов из стоянки Мосватнет 2 на о. Серкапп – 1563 год. Историческая информация, касающаяся последней известной трагической зимовки одиннадцати русских промышленников-груманланов в становище Скольтенесет на этом острове, связана с промысловым сезоном 1837 г. Такой долгий процесс активности поморов должен был иметь свою внутреннюю логику и структуру, которые, к сожалению, трудно восстановить из-за нехватки исторических данных. Археологические свидетельства также не дают возможности определения взаимных – хронологических, а затем и функциональных – отношений между поморскими становищами и станками Серкаппланда.

Несомненно, исходной точкой такого рода обсуждений может являться анализ структуры и хронологии (в виде дендродат)

поморских базовых поселков (становищ) и одиноких жилых построек (станков), а также следов мореходной активности (причалов, остатков судов), расположенных на побережье южного Шпицбергена, на Серкаппланде, и в зоне Хорнсунда. Поморские поселения различаются между собой не только числом построек и другими следами деятельности их хозяев (захоронения, приметные кресты и пр.), но также характером строительного материала: от привезенных с материка старательно обработанных стволов до разных видов (естественного и вторичного) плавника.

Главной целью получения и анализа дендродат является не столько определение абсолютного возраста отдельных построек и находок (это очень сложная задача из-за упомянутого многообразия строительных материалов), сколько установление хронологического взаимоотношения следов промысловой деятельности, т.е. их относительной хронологии. Это касается, прежде всего, показателей временной связи строительного материала из определенных построек и поселков (либо ее отсутствия), а также возможной синхронности отдельных становищ и станков, составляющих поселенческую базу поморского промысла.

**ДЕНДРОХРОНОЛОГИЯ СРЕДНЕВЕКОВЫХ ГОРОДОВ  
ЦЕНТРА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ:  
АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВЕННОГО  
И ХРОНОЛОГИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
ДЕНДРОДАТ\***

В настоящее время в лаборатории естественно-научных методов ИА РАН накоплен достаточно большой массив дендрохронологических данных об исследованных образцах древесины из культурного слоя средневековых археологических памятников. Архив лаборатории содержит результаты измерений годовичных колец порядка 25 тыс. древесных стволов, из которых около 11 тыс. имеют абсолютные календарные привязки. Для систематизации всех этих материалов ведется работа по созданию единой базы данных, структурно состоящей из отдельных блоков или частных баз, каждая из которых характеризует материалы конкретного археологического памятника и содержит, кроме дендрохронологических дат, информацию об археологическом контексте каждого исследованного образца. Кроме утилитарного использования этих баз для поиска тех или иных материалов, по-видимому, некоторый интерес представляет появляющаяся возможность проведения статистических оценок больших групп дендрохронологических датировок. В этой связи наиболее информативными являются созданные к настоящему моменту базы данных 9 русских средневековых городов: Ярославля, Ростова Великого, Твери, Торжка, Москвы, Смоленска, Белоозера, Кирилло-Белозерского монастыря, Вологды, каждая из которых включает в себя более 100 датировок.

Базы данных позволяют осуществлять выборки дендрохронологических дат по конкретным сооружениям, стратиграфическим горизонтам, ярусам или раскопам. Анализ хронологического и количественного распределения самих дат каждой конкретной выборки дает возможность решения широкого круга исследовательских задач разного уровня.

---

\* Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ офи-м № 13-06-12022.

## **DENDROCHRONOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN ARCHÄOLOGISCHEN FUNDSTÄTTEN DES NORDKAUKASUS UND IN ZENTRALASIEN.**

Die dendrochronologische Untersuchung von Holzproben beruht auf dem Vergleich des jährlichen Wachstums der Bäume mit bekannten Werten von Vergleichs-Chronologien. Der Raum vom Südkaukasus bis Sibirien ist riesig. Zwar ist die Holzerhaltung an archäologischen Fundstellen in vielen Fällen überraschend gut, so dass zumindest diese Voraussetzung häufig gegeben ist, aber die Fundpunkte liegen sehr weit auseinander und der Aufbau von langen Chronologien über so weite Räume ist sehr schwer. Klimatisch- geografisch orientierte Arbeiten bevorzugen Extremstandorte und liegen daher bevorzugt an der nördlichen Waldgrenze oder im Hochgebirge. Für die bevorzugten Siedlungsgebiete in klimatisch eher gemäßigten Gebieten ist der Forschungsstand eher mäßig. Die dendrochronologischen Aktivitäten orientieren sich deshalb auf zwei Schwerpunkte: Zum einen müssen, wo immer möglich, Chronologien von rezenten Bäumen aufgestellt und ausgebaut werden. Dazu ist eine intensive Zusammenarbeit von Archäologen und Klimaforschern notwendig. Derartige Arbeiten laufen im Moment insbesondere in Kirgisien und Usbekistan, aber auch in den Hochlagen des Kaukasus. Mit diesen Werten lassen sich das großräumige Wachstumsverhalten und die Vergleichbarkeit von Chronologien über größere Strecken abschätzen. Zum anderen werden systematisch archäologische Komplexe bearbeitet und schwimmende Lokalchronologien erstellt. Diese können mittels  $^{14}\text{C}$ -Datierungen und Wiggle-Matching in der Regel auf etwa  $\pm 20\text{-}30$  Jahre zeitlich eingegrenzt werden. Auf dieser Basis kann dann versucht werden sowohl verschiedenen Fundstellen untereinander zu synchronisieren, als auch innerhalb der Zeitfenster aus der  $^{14}\text{C}$ -Datierung über weitere Strecken eine tragfähige Position mit den wenigen durchlaufenden Chronologien aus dem Umfeld zu erzielen.

Ausgehend von den archäologischen Projekten und Kooperationen des DAI werden einige so erzielte Ergebnisse und der erreichte Arbeitsstand vorgestellt.

An rezenten Kiefern wird die stufenweise Vergleichbarkeit der Chronologien vom mediterranen Raum bis in den Nordkaukasus aufgezeigt. Damit kann zumindest das Potential aufgezeigt werden, die Jahrringfolgen über solche weiten Strecken miteinander zu verknüpfen.

Die Ergebnisse zur absoluten Datierung der Kurganen des Ukok -Plateaus werden von I. Slyusarenko (Novosibirsk) gesondert vorgestellt.

Untersuchungen von archäologischen Holzfunden aus an bronzezeitlichen Kurganen des Nordkaukasus und erste Ergebnisse zu Mittelalterlichen Funden in Usbekistan zeigen die Möglichkeiten, aber auch die Probleme auf.

Der Vortrag soll weniger ein perfektes Bild der Forschung geben, sondern zur einer verstärkten Beachtung der Holzfunde und ihres Potentials in der Archäologie aufrufen.

**И.Ю. Слюсаренко<sup>1</sup>, В.С. Мыглан<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия*

<sup>2</sup>*Сибирский федеральный университет  
Красноярск, Россия*

## **ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОГРЕБАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КУРГАНОВ ХУННУ В ГОРАХ НОИН-УЛА (Северная Монголия)**

Для определения хронологии курганов хунну из могильника Суцзуктэ (Ноин-Ула) использован метод древесно-кольцевого (дендрохронологического) анализа. Древесина происходит из раскопок Российско-Монгольской экспедиции (ИАЭТ СО РАН – ИА МАН, рук. Н.В. Полосьмак), проводившихся в 2006–2012 гг. (курганы 20, 22, 31), а также из материалов Монголо-Тибетской экспедиции П.К. Козлова 1924–1926 гг., хранящихся в Государственном Эрмитаже (курганы 6, 12).

Коллекция образцов насчитывает около 200 спилов. Все они принадлежат сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris*) и содержат 33–173 годовых кольца. Для анализа брались спилы из всех наиболее сохранившихся частей конструкций: венцы внешнего и внутреннего срубов, плахи пола, балки и плахи перекрытия, столбы, лаги под гробом и т.д. Основную массу образцов отличает хорошая сохранность древесины, за исключением наружных колец, которые почти на всех образцах либо не сохранились, либо прогнили, что не позволило измерить их ширину. Данное обстоятельство затрудняет определение точного года валки дерева и, соответственно, даты сооружения курганов, а также их сопоставление между собой.

Обобщенная «плавающая» дендрошкала могильника насчитывает 211 лет. Распределение последних сохранившихся колец показало их разброс в широком диапазоне (до 60 лет) из-за плохой сохранности наружных слоев и потери того или иного количества колец. По этой причине достоверное заключение о датах курганов может быть только приблизительным. Например, с учетом высказанных замечаний наиболее позднее годичное кольцо кургана 22 соответствует 183 году по общей 211-летней шкале (в относительных датах). То есть курган 22 оказывается на 28 лет старше

кургана 31. Кроме того, спилы от жердей из грабительского шурфа в кургане 22 могут помочь оценить период времени между сооружением кургана и его ограблением.

Вопрос об установлении календарных дат курганов пока остается открытым из-за отсутствия длительных древесно-кольцевых хронологий с близких территорий.

**В.И. Молодин<sup>1,2</sup>, А.С. Пилипенко<sup>1,2,3</sup>, Д.В. Поздняков<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Институт археологии и этнографии СО РАН,  
Новосибирск, Россия*

*<sup>2</sup>Новосибирский государственный университет,  
Новосибирск, Россия*

*<sup>3</sup>Институт цитологии и генетики СО РАН,  
Новосибирск, Россия*

## **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЭТНОГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕКОНСТРУКЦИЯМ ПОПУЛЯЦИЙ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В ГОЛОЦЕНЕ (Неолит – позднее Средневековье)\***

Повышение уровня объективности в области этногенетических реконструкций в настоящее время достигается за счет реализации комплексных междисциплинарных исследований, позволяющих объединить методические возможности нескольких научных направлений, получающих независимые данные о древних популяциях человека. Наиболее эффективным является объединение традиционных подходов археологии и физической антропологии с данными палеогенетических исследований.

Такой комплексный подход используется нами для реконструкции этногенетических процессов, протекавших на юге Западной Сибири (в лесостепной зоне) на протяжении последних 8 тысячелетий – с эпохи неолита до позднего средневековья. Основой для проведения данного исследования служат археологические и палеоантропологические материалы, накопленные при изучении разновременных археологических памятников региона на протяжении нескольких последних десятилетий. В результате для лесостепной зоны Западной Сибири была сформирована обоснованная периодизация и классификация древних этнокультурных групп, последовательно сменявших друг друга на протяжении всего рассматриваемого периода.

Реализуемый нами подход подразумевает получение подробных характеристик каждой из исследуемых групп древнего населения методами археологии, физической антропологии и палеогенетики, сопоставление данных, полученных разными научными направлениями, и их последующую интеграцию в рамках комплексной характеристики этнокультурной группы. Сравнение дан-

---

\* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, проект № 14-28-00045.



ных для одновременных групп позволяет получить объективное представление о динамике состава населения и особенностях его материальной культуры во времени и пространстве.

Наиболее ранние группы, доступные для исследования, представлены популяциями эпохи неолита и раннего металла. Их исследование позволило сформулировать представления о существовании периода относительно независимой эволюции популяций региона, на протяжении которого они приобрели специфичность как на уровне эволюции материальной и духовной культуры [Молодин, 2001, 2010, 2012], антропологических характеристик (недифференцированный автохтонный антропологический тип, относящийся к «северной евразийской антропологической формации») [Чикишева, 2012] и структуры генофонда (специфический состав гаплогрупп мтДНК в генофонде, наличие автохтонных филогенетических кластеров, таких как гаплогруппа А10) [Пилипенко, 2010; Трапезов, 2014].

Как позволяют говорить имеющиеся в нашем распоряжении археологические, антропологические и палеогенетические данные, по крайней мере с VI вплоть до начала II тыс. до н.э. основную роль в регионе играло развитие автохтонных групп [Molodin et al., 2012].

В последующие периоды характер развития состава населения и его материальной культуры определялся соотношением вклада автохтонных компонентов и влияния внешних факторов (этнокультурное взаимодействие с пришлыми группами населения).

Первое существенное внешнее влияние зафиксировано методами археологии, антропологии и палеогенетики в период миграции на территорию Западной Сибири носителей андроновской (федоровской) культуры [Молодин, Пилипенко, Чикишева и др., 2013]. Не менее отчетливо проявляется все более усиливающаяся мозаичность культурогенеза в регионе в эпоху поздней бронзы [Молодин, 2014], отчетливо проявляющаяся в антропологическом [Чикишева, 2012] и палеогенетическом материале [Молодин, Пилипенко, Журавлев и др., 2012].

Начиная с переходного периода от эпохи бронзы к эпохе железа (вторая половина X–VIII вв. до н.э.) и во все последующие периоды миграционные потоки генетически контрастных популяций становятся постоянным и одним из определяющих факторов этнокультурных процессов в регионе. При этом благодаря интегральному подходу удается фиксировать векторы миграционных потоков [Пилипенко, Ромащенко, Молодин и др., 2008], адап-

тацию пришельцев в регионе [Молодин, Мыльников, Дураков и др., 2008], определить составляющие, положившие основу формирования культур скифского времени [Пилипенко, Полосьмак, Кобелева и др., 2013].

В настоящее время активно исследуются процессы этнокультурного взаимодействия в регионе, протекавшие в гунно-сарматское, древнетюркское и монгольское время. Особенно значимыми являются мультидисциплинарные исследования комплексов периода средневековья, оставленных представителями древнетюркского, угорского и самодийского миров, прямыми предками различных групп сибирских татар, южных хантов и селькупов [см. например: Молодин, Соболев, Соловьев, 1990; Молодин, Новиков, Поздняков и др., 2012; Поздняков, 2006, 2008]. С учетом имеющихся данных по этногеномике и при использовании ретроспективного метода такие исследования позволяют предметно и доказательно говорить о этнической истории населения региона, проникая во все более глубокую древность.

Таким образом, мы уже сегодня получили своего рода канву культурно-исторических и этногенетических процессов в регионе от сложения наиболее ранних групп, доступных для исследования, до формирования позднесредневековых представителей современных групп коренного населения региона, учитывающую особенности развития материальной культуры и формирования генетического состава населения.

**J. Krause<sup>1,2,3</sup>, I. Lazaridis<sup>4</sup>, N. Patterson<sup>4,5</sup>,  
W. Haak<sup>1</sup>, A. Mittnik<sup>1,3</sup>, D. Reich<sup>4,5,6</sup>  
and the Ancient Human Genomes Consortium**

<sup>1</sup>*Max Planck Institute for the Science of Human History, Jena*

<sup>2</sup>*Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment  
University of Tübingen, Germany*

<sup>3</sup>*Department of Archeological Sciences, University of Tübingen,  
Tübingen, Germany*

<sup>4</sup>*Department of Genetics, Harvard Medical School, Boston, USA*

<sup>5</sup>*Broad Institute of Harvard and MIT, Cambridge, USA*

<sup>6</sup>*Howard Hughes Medical Institute, Harvard Medical School, Boston, USA*

**ANCIENT HUMAN GENOMES SUGGEST  
THREE ANCESTRAL POPULATIONS  
FOR PRESENT-DAY EUROPEANS**

Ancient DNA can reveal historical events that are difficult to discern through the study of present-day individuals. To investigate European population history around the time of the agricultural transition, we sequenced complete genomes from a ~7,000 year old early farmer from the Linearbandkeramik (LBK) culture from Stuttgart in Southern Germany and an ~8,000 year old hunter-gatherer from the Loschbour rock shelter in Luxembourg. We also generated genome wide data from seven ~8,000 year old hunter-gatherers from Motala in Sweden. We compared these genomes and published ancient DNA to genome wide data from present-day individuals from 185 diverse populations to show that at least three ancestral groups contributed genetic material to present-day Europeans. The first are Ancient North Eurasians (ANE), who are more closely related to Upper Paleolithic Siberians than to any present-day population. The second are West European Hunter-Gatherers (WHG), related to the Loschbour individual, who contributed to all Europeans but not to Near Easterners. The third are Early European Farmers (EEF), related to the Stuttgart individual, who were mainly of Near Eastern origin but also harbored WHG-related ancestry. We model the deep relationships of these populations and show that about ~44 % of the ancestry of EEF derived from a basal Eurasian lineage that split prior to the separation of all other non-African lineages.

## **МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МУМИЙ ИЗ СРЕДНЕВЕКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ КОРЕИ**

История археологического изучения мумий в Корее составляет еще менее 15 лет. Есть несколько причин начавшегося в последнее время в Корее исследования мумий. Во-первых, до этого почти не обнаружены антропологические останки, т.к. почвы в Корее очень кислотны-насыщенные. Во-вторых, по причине того, что в Корее традиционно к могилам древних относились с почтением, как к могилам своих предков. Поэтому в случае обнаружения мумии проводили перезахоронение. И только с наступлением XXI в. начали осуществлять полноценные раскопки средневековых погребений (эпохи Корё и Чосон). Особенно для периода Чосон (1392–1910 гг.) характерны находки мумий в погребениях с камерой с известью. Эти могилы в деревянном срубе, с деревянным гробом типичны для XV–XVI вв. Известь не позволяла воздуху проникать в могилу, и сохраняло человеческие останки. Государственной идеологией с начала основания Чосона было конфуцианство. Поэтому были созданы «Кукджобьире» (книга, где собраны 5 главных обрядов, установленных государством) и «Чуджакаре» (свод правил). Следуя правилам чжоу-ли, на стенки могил стали наносить известь, что требовало больших затрат и времени. В Китае почти нет примеров, когда погребения сооружали по принципам чжоу-ли.

Конкретное изучение чосонских мумий в Корее началось с обнаружения шестилетней мумии в могильнике фамилии Юн родом из Хэпхён. Анализ материала проводил исследовательский отдел анатомии при Сеульском университете. В настоящее время уже изучено 15 мумий. Конечно, существует несколько примеров, когда наследники погребенных были против, и поэтому исследования не были проведены должным образом. Однако в большинстве случаев при обнаружении могил, обложенных известью, исследователи физической антропологии, древнего костюма, химии

и др. совместными усилиями проводили раскопки и получали хороший материал. Тщательное исследование волос и конструкции тела, проведение магнитно-резонансной томографии, исследование паразитов, эндоскопия внутренних органов, анализ состава выделений позволил осуществить полноценный анализ причины гибели, возраст погребенного и, конечно, характер питания, болезни и родственные связи с потомками.

Если сравнить особенности мумий чосонского времени из Кореи с мумиями из других культур, то мы получаем следующее.

1. В Корее не проводили специальных манипуляций, чтобы создать мумию. Поэтому они все имеют внутренние органы, существовавшие у них при жизни. В других районах мира в процессе создания мумии у покойного извлекали мозг, спинной мозг, органы пищеварения. В этом отношении чосонские мумии имеют большое значение, т.к. можно в полной мере изучить болезни и антропологические особенности. Например, по-новому исследовать древние патологии при определении причины гибели. Причина смерти мальчика-мумии из Янджу, обнаруженной в 2001 г., была определена как «сыпной туберкулез». Кроме того, впервые в мире смогли получить из печени мумии ген вируса гепатита В. Это только малая часть того, что можно получить в результате изучения мумий.

2. Можно воссоздать образ чосонского человека, должным образом не освещенный в нарративных источниках. В полных по содержанию летописях чосонского времени можно легко найти личную информацию по статусу, семейным отношениям погребенного. Также потомки заботятся о каждой могиле, в родословных указана подробная информация. Однако обнаруженная в Янджу мумия мальчика, не достигшего 6-7-летнего возраста, не имеет упоминания в родословных книгах.

3. Благодаря траурной одежде и погребальному инвентарю, можно получить конкретный материал по культуре траурной одежды и погребальному обряду того времени. Чосон был конфуцианской страной, поэтому существовал подробный регламент о совершении 4 основных обрядов (совершеннолетия, бракосочетания, похорон и жертвоприношения).

4. Можно раскрыть причину такой хорошей сохранности мумий благодаря изучению деревянной камеры, погребальному обряду и рамы из извести. Сейчас нам думается, что причина сохранности мумий кроется в обкладке из извести. Краску для извести обычно надо изготавливать из извести – песка – земли из расчета 3:1:1.

Это интересная тема, как смешать ингредиенты таким образом, чтобы создать идеальное вакуумное состояние.

И последнее. В июле 2014 г. в Парламенте Республики Корея начали принимать законы, обязывающие проводить исследования антропологических останков и мумий, обнаруженных в ходе археологических работ. Внимание к чосонским мумиям, единственным в своем роде во всем мире, началось с мультидисциплинарных исследований. И теперь изменилось понимание о мумиях среди простых жителей Кореи. Надеюсь, что и впредь такие комплексные исследования, следуя в ногу с международными разработками, помогут лучше узнать историю страны.

## КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЖИЗНЕННЫХ ТРЕПАНАЦИЙ У ДРЕВНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ЮЖНОЙ СИБИРИ

**Введение.** Трепанации черепа в древности выполнялись с ритуальной или лечебной целью (экзорцизм, черепно-мозговая травма, предположительно другая внутрочерепная патология).

**Объект исследования.** Трепанации, выполненные с лечебной целью, обнаруженные на краниологических материалах из погребений эпох неолита – раннего железа.

**Материал и методы.** Исследованы 5 черепов со следами трепанации, обнаруженные в погребениях на юге Сибири. Использован мультидисциплинарный подход с применением методов макроскопического обследования черепов, многосрезовой компьютерной томографии (МСКТ), масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS) и синхротрон индуцированного рентгеновского флуоресцентного анализа (SR-XRF) костной ткани из области трепанации, трасологического анализа операционного поля, экспериментальной операции на трупе. Исследование выполнено большим коллективом специалистов из ведущих научных учреждений СО РАН. Интерпретация основывалась на контекстуальном синтезе данных, т.е. с учетом совокупности исторических факторов и обстоятельств, в окружении которых существовал данный феномен хирургической манипуляции.

**Результаты.** Женский череп (40–45 лет) эпохи раннего неолита (8 тыс. до н.э.) из погребения 66 могильника Сопка-2/1 (Барабинская лесостепь). Отверстие в правой теменной кости с ровными краями, 26 мм в диаметре, выполнено лучковым сверлением с использованием дрели трубчатой формы. Признаков регенерации костной ткани по данным МСКТ не выявлено.

Женский череп (14–15 лет) ирменской культуры (X–IX вв. до н.э.) из погребения 4, могильника Ваганово-2 (Восточное Присалаирье). Отверстие неправильной формы 17×23 мм на правой половине венечного шва выполнено предположительно для извлечения

острого предмета (наконечника стрелы?). МСКТ не обнаружила следов регенерации костной ткани.

Три черепа пазырыкской культуры Горного Алтая (V–III вв. до н.э.). В двух случаях трепанации выполнены по поводу тяжелой черепно-мозговой травмы: на мужском черепе (40–45 лет) из кургана 3 могильника Кызыл-Джар-V (признаки регенерации кости) и на женском черепе (около 30 лет) из кургана 2 могильника Кызыл-Джар- IV (без признаков регенерации кости).

В третьем случае мужской череп (50–60 лет) из кургана 3 могильника Бике III. По данным МСКТ определяются признаки регенерации кости. Мотивы проведения операции не ясны.

С использованием технологий ICP-MS и SR-XRF установлено, что для проведения трепанаций на пазырыкских черепах использованы инструменты из оловянистой бронзы.

**Вывод.** Древние племена на юге Сибири выполняли трепанации черепа уже в эпоху неолита, целенаправленное лечение черепно-мозговых травм этим методом практиковалось как минимум с эпохи поздней бронзы. Совершенствование древних технологий позволило выполнять трепанации черепа для лечения черепно-мозговых травм и возможно других поражений мозга с относительно большим процентом успешных результатов около 2500 л. н. Исторический контекст пазырыкской культуры и тот факт, что трепанации выполнены инструментом из оловянистой бронзы, допускает распространение на территорию Южной Сибири технологий нейрохирургического лечения из медицинских центров Греции и Передней Азии.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАСНОЙ ОХРЫ В ПОГРЕБЕНИЯХ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЛИТА: РЕКОНСТРУКЦИЯ В СВЕТЕ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ\*

Использование красной охры в погребальном обряде было широко распространено в евразийских культурах от каменного века до раннего металла. Сакральное назначение охры не вызывает сомнений у исследователей, однако семантика этого элемента трактуется по-разному. Одни видят в охре символ крови, другие – огня, для третьих – это символ жизни после смерти. Исследователи фиксируют химический состав охры, ее размещение в погребении, оценивают взаимосвязи характеристик охры с полом и возрастом погребенного (см., например: [Балабина и др., 1990]).

Однако в реконструкции погребального обряда крайне важно помимо самого анализа охры и детальное изучение антропологических останков, что с применением современных методов позволяет обсудить возможные причины смерти, характер занятий и питания, т.е. социальный статус, физический облик и состояние здоровья, так же как пол и возраст погребенного. Часто обнаруживаются свидетельства посмертных или прижизненных манипуляций с телами умерших. Таким образом, для успешного решения задачи важно использовать мультидисциплинарные подходы, сопоставляя полученные результаты антропологического исследования в контексте археологического знания.

Обсуждаются 3 мужских погребения из стоянок Костенки XIV (Маркина гора) и Сунгирь (погребение 1, 2). В результате прямого радиоуглеродного датирования есть основание утверждать, что скелету из Маркиной горы не менее  $33,250 \pm 500$  л.н. [Marom et al., 2012]. По хронологии и комплектности скелетов к этому случаю приближаются более поздние находки из Сунгирия (одиночное и двойное погребение), которые по последним данным датируются не моложе 30000 л.н. [Marom et al., 2012; Nalawade-Chavan

---

\* Работа выполнена в рамках проекта РФФИ офи-м №13-06-120

et al., 2014]. Анализ костных останков методами рентгенологии, микрокомпьютерной томографии как и метод сравнительного морфологического исследования для всех индивидов мужского пола подтверждают причину смерти в результате быстрой и обильной потери крови. Реконструкция социального статуса индивидов различными методами как и причины смерти в каждом отдельном случае позволяют обсудить семантику красной охры в погребении.

**C. Knipper<sup>1</sup>, S. Hansen<sup>2</sup>, K.W. Alt<sup>3</sup>,  
A. Belinskij<sup>4</sup>, S. Reinhold<sup>2</sup>, J. Gresky<sup>2</sup>, N. Berezina<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Curt-Engelhorn-Zentrum Archäologie gGmbH, Mannheim, Deutschland*

<sup>2</sup>*Deutsches Archäologisches Institut, Berlin, Deutschland*

<sup>3</sup>*Center of Natural and Cultural History of Teeth,  
Danube Private University Krems-Stein, Austria*

<sup>4</sup>*ГУП «Наследие», Ставрополь, Россия*

<sup>5</sup>*НИИ и Музей антропологии, Московский государственный  
университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

## **BRONZE AGE DIET AND MOBILITY IN THE SOUTHERN RUSSIAN STEPPES: INSIGHTS FROM STABLE ISOTOPE ANALYSES**

Caucasia, especially the northern flank of the High Caucasus, is an area with highly variable environments including high mountain steppes, woodlands, forest as well as wet and dry steppes. These provided rich and diverse resources for animals and humans and formed the basis for different subsistence strategies. Building on extensive and well documented archaeological excavations of Bronze Age burial mounds in different environmental zones and excellent bone preservation, the north Caucasus offers exceptional conditions for integrative anthropological and isotope analyses. Skeletal remains are key sources to investigate dietary habits and mobility patterns via stable carbon and nitrogen as well as strontium isotope ratios of bones and teeth. The presentation will introduce case studies from the dry steppe and more humid areas which produced highly diverse isotope datasets that are formed by environmental and human behavioural influences. Based on archaeological models of mobility patterns and subsistence strategies we will discuss their informative potential but also challenges of data interpretation in a study area whose environmental complexity still requires profound basic research. Compared to Central European isotope values, those of the Eurasian steppe differ considerably due to variation in plant compositions and climatic factors. Therefore basic research is still required to characterize isoscapes, i.e. to interpolate isotopic background values both of local plant species from the steppe and the animals, which live from them.

## **НЕОДНОЗНАЧНОСТЬ ИНТЕРПРЕТАЦИИ АРХЕОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ (по материалам городищ железного века)**

Важнейшими археологическими источниками для реконструкции отраслей экономики, связанных с производством пищи, являются кости домашних животных и находки культурных растений. Основной целью представляемой работы стало обоснование собственных методологических положений для палеоэкономических построений. Исследованы остеологические коллекции и флотационные археоботанические выборки из городищ железного века двух культур – дьяковской и скифской, территориально соотносимых с двумя природными зонами: лесной и степной/лесостепной.

Дьяковская культура (Настасьинское и Ростиславльское городища, Московская обл.). Наиболее ярко различия между памятниками проявились при оценке результативности флотации и насыщенности слоя макроостатками культурных растений: в Настасьино эти показатели во много раз ниже, чем в Ростиславле. Проекция остеологического спектра на мясное потребление указывает на сходство в облике скотоводческой практики, базирующейся на разведении лошадей. Совокупный анализ археобиологической информации позволяет предложить для Настасьино единственный вариант структуры хозяйства, основой которого было животноводство, а земледелие играло подчиненную роль. Материалы из Ростиславльского городища уже не могут интерпретироваться столь однозначно. Обсуждаются две модели жизнеобеспечения: 1) структура хозяйства строилась на равноправном вкладе двух отраслей (или даже доминировании земледелия); 2) здесь аккумулировались излишки сельскохозяйственной продукции для общественного использования – обряды, праздники и т.п. Последнее подразумевает особый функциональный статус Ростиславльского городища в рамках дьяковской культуры.

Скифская культура. Городища Россошки (Воронежская обл.) и Елизаветовское (устье Дона) по археобиологическим материа-

лам отличаются между собой, как и пара дьяковских памятников. Однако низкая насыщенность слоя Россошек остатками культурных растений (как в Настасьино) дополняется столь же малой концентрацией в нем и костей животных, как и всех остальных археологических материалов. Это заставляет рассматривать археобиологическую информацию уже иначе: реконструируется модель временного пребывания на городище-убежище небольших групп населения, знакомых с земледелием и скотоводством. Археобиологические материалы из Елизаветовки по ряду параметров близки к данным Ростиславльского городища. Однако для этого поселения мы не можем пока отличить результаты хозяйственной деятельности скифского населения и его торговой активности. Существование на определенном этапе с греческим населением также могло отразиться на спектрах растений и животных Елизаветовского городища.

Проведенное исследование в очередной раз убеждает, что интерпретация археобиологической информации не может быть прямолинейной и однозначной. Во-первых, само присутствие остатков культурных растений и домашних животных на поселениях автоматически не означает наличия сельскохозяйственной практики. Во-вторых, сходство видового состава растений и животных на памятниках одной археологической культуры не является свидетельством аналогичных систем жизнеобеспечения; такое сходство зачастую обнаруживается на поселениях разных культур. В-третьих, для корректных реконструкций недостаточно данных одной из археобиологических дисциплин – археоботаники или археозоологии; необходим их комплексный анализ на фоне максимально детализированного археологического контекста.

## ПАЛЕОЗООЛОГИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА РИТУАЛЬНОЙ ОХОТЫ У РАННИХ САРМАТОВ ЮЖНОГО ПРИУРАЛЬЯ

В погребениях ранних кочевников Приуралья прослеживается культ мертвых. Он отражается и в устройстве специальных жертвенных комплексов, которые располагались как у подножия курганов, так и в могильных ямах. Часто в состав таких комплексов входила и заупокойная пища, археологические представления в савроматскую эпоху костями лошади, верблюда и овцы. О назначении таких комплексов лишний раз свидетельствуют железные ножи для разделки мяса, которые обычно их сопровождают.

Однако в некоторых погребениях савроматского и ранне-сарматского времени находили еще кости птиц, зайцев, лисы или корсака. Такие кости в могильных ямах располагались отдельно от костей домашних животных. Другая особенность этих находок состояла в том, что кости диких животных и птиц перед помещением в могилу подвергались обработке: их эпифизы были подшлифованы. Бедренные кости преднамеренно ломали, иногда сверлили. Такие кости никогда не помещали вместе с мясом домашних животных, предназначенным для заупокойной пищи. Но зато их часто находили вместе с бронзовыми зеркалами, которые, безусловно, несли в это время сакральную нагрузку в погребальном обряде.

При раскопках «царского» кургана 4 могильника Филипповка I у подножия его был найден жертвенный комплекс. В медвежью шкуру (сохранились когти животного) была завернута большая хищная птица (предположительно – сокол) и три набора уздечек.

Луки и их изображения находили при раскопках Филипповки неоднократно. Не исключено, что их применяли не только в военном деле, но и при охоте. У нас есть палеозоологические

и изобразительные свидетельства охоты на кабана. Но охотиться с луком на птицу и мелких зверьков вроде лисы и зайца нелегко. Поэтому с учетом филипповских находок мы не можем исключить наличия соколиной охоты у ранних кочевников Южного Приуралья, которая каким-то образом была связана с отправлением культов и, возможно, соотносилась с социальным статусом индивида при его жизни.

## **МОНГОЛЬСКИЕ ЗОЛОТЫЕ ТКАНИ: АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ И ПИСЬМЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

Рассматривая археологический текстиль монгольского времени как исторический источник, мы неизбежно сталкиваемся с проблемой атрибуции древних тканей. Для ее решения мы обращаемся к письменным источникам. Однако интерпретация археологических находок на основе безусловного следования письменному тексту может привести к неверным выводам.

Учитывая, что в последнее время заметно возрос интерес отечественных исследователей к текстильным находкам из золотоордынских археологических памятников и в научный оборот стали вводить текстильные материалы монгольского времени из частных собраний, критика письменных свидетельств, привлекающихся в качестве параллелей археологическим находкам текстиля, представляется особенно актуальной.

В женском погребении II Бережновского курганного могильника золотоордынского времени сохранились фрагменты головного убора из шелковой ткани, вытканной в технике лампас. Золотой орнамент этой ткани выполнен двумя разными уточными нитями: плоской и крученой. Исследователи относят шелка, выполненные в такой технике, к особому рода тканям – вытканых «золотом по золоту», упоминание о которых встречается у Рашид ад-Дина. Однако проведенный мною анализ письменных источников приводит к выводу о несоответствии тканей с двумя золотыми утками тканям, вытканым «золотом по золоту». Более того, ткани «золотом по золоту», описанные Рашид ад-Дином не являются особым типом тканей, в докладе рассматриваются существующие гипотезы относительно их атрибуции и предлагается новая интерпретация данного описательного термина.

Что же касается обнаруженной во II Бережновском могильнике ткани с двумя различными узоробразующими утками, а также ее аналогий, то пока их по-прежнему следует относить к особому типу шелков насидж.



**Tang Chung<sup>1,2</sup>, Mana H. Tang<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Department of History, The Chinese University of Hong Kong  
Hong Kong SAR, China*

*<sup>2</sup>Centre for Chinese Archaeology and Art,  
The Chinese University of Hong Kong  
Hong Kong SAR, China*

## **EXPERIMENTAL APPROACH TO STUDY TRACES ON ANCIENT JADES OF CHINA**

In East Asia, the use of jades has a history of over 10,000 years. Experimental archaeology is necessary to study jade technologies, and we have conducted experiments to attempt a preliminary explanation for the archaeological record.

According to our observation in recent years, the manufacture of the slits of the early Neolithic slit rings found in East Asia region were commonly done by string-sawing. There are two main ways of application of the string-sawing technique – the string could either be mounted onto a bow or held by hands. As reflected from the traces on the jades, hand-held string-sawing was mainly used in the Neolithic China. This technique was essential to the whole procedure from extracting material to processing at the end.

For a better understanding of various features of string-sawing, experiments have been conducted with the following conditions: the material, the size and length of the string, the grain size of sand, the form of weathering, the amount of water added, the structure of the object being cut, the differences of stabilizing and opening tools, the manipulation of application, the choices of sawing direction and the adjustment of the force applied. Archaeologically, the traces on the jades can be used to deduce the direction of sawing; the relation between the new/old cutting surfaces and so on, also, the size of string and the functional differences reflected from the cutting position on the jade.

The Xinglongwa Culture of northeast China yielded the earliest string-sawn jades in the East Asia. The tradition of string-sawing of the northeastern region spread slowly towards the south. Both Hemudu and Majiabang Cultures of the lower reach of Yangtze River had inherited this tradition. It had reached the climax in the Liangzhu Culture. During the late Neolithic, a new slicing technology arose around the Central Plain area.

The dispersion of *Homo sapiens* and the spread of culture is the focus of archaeology in the 21st century that the space concerned covers the whole world. As shown by the string-sawing technique, the area covered should be starting from the whole East Asia region at least.

The southern limit of the string-sawing technique during the Neolithic has been gained at the Beijiang water system of Guangdong. As the northern limit is concerned, definite evidence of string-sawing on the prehistoric jades can be found from the Chertovy Vorota cave at the Maritime Region of Russia and the Kuwano site at the Fukui Prefecture of Japan. Further exploration and research of string-sawing technique distribution is awaiting for an international cooperation.

## МЕТАЛЛООБРАБОТКА В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В БРОНЗОВОМ И РАННЕМ ЖЕЛЕЗНОМ ВЕКАХ (медь и бронза)\*

Становление древнейшей металлообработки в Западной Сибири связано с двумя блоками археологических культур начала эпохи раннего металла. Первый – скотоводы ямной и афанасьевской культур. Второй – охотники и рыболовы области культур гребенчатого геометризма в горно-лесных (аятская, липчинская, суртандинская и др.), таежных (атымынская, волвончинская), лесостепных и степных (байрыкская, ботайская, терсекская) районах. Маломощная обработка меди сформировалась здесь под влиянием центров гаринской и ямной культур. На разных этапах позднего бронзового века (ПБВ) металлообработка региона развивалась в системе Западноазиатской (Евразийской) металлургической провинции (ЗАМП).

На фазе сложения ЗАМП (ПБВ-1; 22/21-18/17 вв. до н.э.) сформировалось два блока культур с принципиально различными стереотипами металлообработки. Первый – абашевская, синташтинская, петровская и ташковская культуры на западе региона. В металлообработке – технология литья иковки, «чистая» и мышьяковая медь (Южный Урал, Мугоджары, Северный и Центральный Казахстан). Второй блок – сейминско-турбинская, окуневская, чемурчекская, елунинская, каракольская, одиновская, ранняя кротовская, крохалевская, гребенчато-ямочной керамики (ГЯКК) культуры Иртышско-Обско-Енисейского междуречья. В металлообработке – технология тонкостенного литья, упрочняющие ребра жесткости на кинжалах, кельтах и наконечниках копий, оловянные и оловянно-мышьяковые бронзы (Рудный Алтай, Западные Саяны и Тянь-Шань). Базовые инновации связаны с сейминско-турбинским (СТ) транскультурным феноменом. На второй фазе (ПБВ-2;

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке проектов РФФИ (№ 14-06-00287) и РГНФ (№ 14-01-00348а).

18/17-15 вв. до н.э. в срубной (Зауралье), алакульской, федоровской, черкаскульской и кротовской культурах воспроизводятся стереотипы абашевско-синташтинско-петровской металлообработки. Важнейшая новация – переход на использование оловянных и оловянно-мышьяковых бронз. В периферийных культурах андроновского мира (коптяковская, ГЯКК, крохалевская, самусьская) доминируют стереотипы СТ-металлообработки. Поставки меди, бронз, олова и золота осуществлялись из Рудного Алтая, Казахстана и Мугоджар.

На третьей фазе ЗАМП (ПБВ-3; 15/14-12/11 вв. до н.э.) основные очаги металлообработки передислоцируются в лесостепную и лесную зоны. В андронидных культурах (пахомовская, позднекротовская, черноозерская, сузгунская, еловская и др.) доминируют алакульско-федоровские традиции; важнейшая новация – появление однолезвийных ножей. В таежных районах (ГЯКК, андронидные) сохранилось производство кельтов в традициях СТ-металлообработки.

На заключительной фазе (ПБВ-4, 12/11-10/9 вв. до н.э.) главенствующая роль принадлежит лесостепным ирменским центрам. Металлообработка восточного варианта ирменской культуры, за исключением отдельных центров, перешла на использование саянских мышьяковых и сурьмяно-мышьяковых бронз. В морфологии орудий, оружия и украшений к востоку от Иртыша доминируют ирменские стереотипы, на юге Западной Сибири и к западу от Иртыша сохраняется т.н. евразийская линия развития – модификации андроновских и «валиковых» форм.

В IX – начале VII вв. до н.э. при переходе к раннему железному веку (РЖВ) металлообработка западносибирских культур развивалась в тесной взаимосвязи с культурно-историческими процессами эпохи (внутренняя эволюция и трансформация позднебронзовых культур в русле ранее сложившихся традиций; миграция таежных групп населения с «крестовой» керамикой; встречная волна мигрантов из степных районов Казахстана, адаптировавшихся в среде позднеирменского населения). В металлообработке – доминирование оловянных и оловянно-мышьяковых бронз в позднеирменских, красноозерских и предкулайских памятниках. Во всех культурах Западной Сибири начала РЖВ, включая таежные, заметную долю составляют импорты, характерные для культур ранних кочевников Казахстана и Саяно-Алтая.

В последующие периоды РЖВ источники поступления меди и сплавов на Западно-Сибирскую равнину кардинально не из-

менились. Оловянные и оловянно-мышьяковые бронзы из Рудного Алтая и Казахстана доминируют в таежных (гамаюнская, белоярская, калиннинская, кулайская) и лесостепных (богочановская, большереченская на ближнеелбанском этапе) культурах. На востоке региона, в памятниках томского варианта кулайской общности, в отличие от сургутского и новосибирского вариантов, основу коллекций составляют изделия из саянской мышьяковой и «чистой» меди. На западе региона (гороховская, саргатская, савроматская, прохоровская культуры), как и в начале позднего бронзового века (абашевско-синташтинские центры), вновь заметен металл уральского происхождения. Это в основном «чистая» медь, выплавленная металлургами иткульской культуры.

## **ТРАСОЛОГИЯ – ОСНОВНОЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ДРЕВНЕЙ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ**

Многие древние способы изготовления различных видов металлических предметов либо не известны, либо неправильно диагностированы. На страницах мировой археологической и искусствоведческой литературы часто встречаются ошибочные, бездоказательные, некомпетентные суждения, высказываемые по поводу различных аспектов древней металлообработки. Исследование вещей обычно производится без их трасологического обследования, но именно этот метод, в сравнении с другими методами, является самым объективным и информативным. Обработка металлов литьем и механическими воздействиями и используемые в работе инструменты оставляют на поверхности изделий определенные следы, строго индивидуальные для каждого вида силового давления на металл. Неизменность морфологических признаков следов на металле объясняется физическими законами деформирования материалов. Диагностика этих следов позволяет определить способ изготовления металлического изделия безболезненно для его сохранности. Это возможно только с помощью трасологического метода.

В процессе реставрационной расчистки находок от окислов и инородных наслоений создаются благоприятные условия для тщательного изучения производственных следов на металле. Поэтому выявленную до консервации вещей трасологическую информацию необходимо указывать в реставрационных актах. Без этих данных затрудняется, а порой даже исключается возможность проверить правомерность экспертных заключений реставраторов, а таких ошибок известно множество.

В своей монографии «Металлообработка в древности и Средневековье» [2014] я привел обоснования необходимости широкого применения трасологического метода при исследовании

археологических предметов. Перспективность метода очевидна, но для его усовершенствования, исправления ошибок и восполнения лакун в истории металлообработки нужна точная информация. Огромное количество вещей хранится в разных музеях мира и для решения технических задач нужны усилия многих исследователей.

Л.Н. Мыльникова<sup>1</sup>, И.А. Дураков<sup>2</sup>,  
В.П. Мыльников<sup>1</sup>, А.П. Бородовский<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт археологии и этнографии СО РАН,  
Новосибирск, Россия

<sup>2</sup>Новосибирский педагогический университет,  
Новосибирск, Россия

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВНИХ ПРОИЗВОДСТВ\*

При изучении древних производств (косторезное дело, гончарство, дерево- и металлообработки) исследователь имеет дело со сложными внутренне разветвленными изменяющимися во времени дифференцированными системами.

В последние два десятилетия накоплен опыт междисциплинарного изучения производств, сочетающий *методы физико-химических, технологических (трапологических), математических, экспериментальных* исследований с применением *собственно археологических методов*.

Для эпохи бронзы и раннего железного века Западной Сибири полученные результаты являются новыми (реконструкция деревообработки и косторезного дела) или корректирующими (гончарство и металлообработка) существующие точки зрения.

Например, внесены коррективы в изучение металлообрабатывающего производства населения кротовской культуры. Поставлен вопрос о сосредоточении металлообработки в руках отдельных групп населения и специализации в масштабах одного поселка.

Изучение гончарства и металлообработки носителей культур переходного времени от эпохи бронзы к раннему железному веку позволило выйти на уровень реконструкции социальных процессов. Взаимодействие и сосуществование разных культурных групп населения в рамках одного жилого пространства – основная черта эпохи. Установлены направления миграций по маршруту лес ↔ лесостепь ↔ степь. Предложены модели взаимодействия разных культурных групп населения.

Подчеркнут факт неравномерности формирования культурообразующих процессов на юге Западной Сибири в означенное

---

\* Исследование проведено за счет гранта Российского научного фонда, проект № 14-28-00045.



время, проявившийся в сосуществовании населения – носителей черт культур конца эпохи бронзы и раннего железного века.

По результатам исследования деревообработки населения эпохи палеометалла Северной и Центральной Азии выделены три основные отрасли: строительное дело, плотницко-столярное и резьба. Выдвинута гипотеза о наличии кооперации и централизации, а также института мастеров в эпоху раннего железного века. Установлено, что различия домостроительных традиций, фиксируемые в пределах одной экосистемы, находят объяснение в консерватизме плотницкого дела носителей определенной культуры, в заимствовании иных особенностей деревообработки населения сопредельных территорий. Подчеркнуто, что наивысшего развития художественная резьба по дереву достигла в V–IV вв. до н.э. Со второй половины I в. н.э. художественные достоинства резьбы снижаются.

Особенности развития технологии косторезного производства в наиболее цельном виде представлены на примере таких категорий материальной культуры, как роговые землеройные орудия, детали узды и упряжи, поясной гарнитуры и вооружения, как наиболее знаковой и инновационной продукции. Картография особенностей использования определенных разновидностей косторезного сырья, разновидностей заготовок и художественно-стилистических особенностей изделий эпохи раннего железа позволила локализовать косторезные центры юга Западной Сибири. В раннем железном веке произошло существенное увеличение разнообразия резных роговых изделий. В середине I тыс. до н. э. окончательно сформировался комплект резных роговых предметов (рукояти, перекрестья, ножны), являвшихся частью клинкового оружия, многочисленную группу составили детали конской узды и упряжи. Появились резные роговые предметы, непосредственно связанные с бронзолитейным производством, а также роговые сосуды и музыкальные инструменты.

Результатом исследования древнейших производств следует признать факт бытования в древности кооперации между представителями разных видов производств: резчики по дереву – косторезы, гончарных дел мастера – металлообработчики, столяры – плотники – кузнецы и т.д.

Разработана принципиальная схема комплексного изучения древних производств, т.е. апробированные на материалах эпохи бронзы и раннего железного века Западной Сибири методы и подходы имеют общеметодический характер.

**DIE FRÜHE KERAMIK EURASIENS:  
AKTUELLE FORSCHUNGSFRAGEN  
UND METHODISCHE ANSÄTZE**

Der Ursprung und die Nutzung von Keramik in vorlandwirtschaftlichen Gesellschaften Eurasiens haben in der gegenwärtigen archäologischen Debatte eine herausragende Bedeutung. Gefäßkeramik galt in der westlichen Forschung lange als definierende Technologie jungsteinzeitlicher Bauernkulturen im Rahmen des „neolithischen Bündels“, das sich seit 8. Jahrtausend v.Chr. von den ältesten landwirtschaftlichen Zentren in Vorderasien ausgehend nach Europa sowie im Osten nach Zentralasien ausbreitete.

Inzwischen zeigt sich jedoch immer deutlicher, dass die Entstehung der frühesten Tonware der Alten Welt nicht an den Übergang zur produzierenden Wirtschaftsweise mit Ackerbau und Viehzucht gekoppelt war, sondern dass ostasiatische Jäger-Sammler bereits in der späten Eiszeit ab ca. 18.000 v.Chr. Keramikgefäße hergestellt haben [Kuzmin 2006; Alkin 2007; Boaretto u.a. 2009; Wu u.a. 2012]. Zu dieser einschneidenden Veränderung in der eurasischen Steinzeit wird aktuell die Frage diskutiert, ob sich a) die Kenntnis der Keramikerstellung von den ältesten Kerngebieten in China, Japan und dem Fernen Osten Russlands aus kontinuierlich in Richtung Westen bis nach Nordzentralasien und an den Ural und weiter nach Europa ausbreitete [Jordan & Zvelebil 2009; Gibbs & Jordan 2013 oder ob es b) in dem riesigen Gebiet mehrfach zu einer unabhängigen Erfindung von Gefäßkeramik durch Jäger-Sammler gekommen ist [Kuzmin u.a. 2009; vgl. auch Hartz et al. 2012; Kuzmin 2013; Hartz & Piezonka 2013]. In Europa erscheint die älteste Keramik nach derzeitigem Kenntnisstand in der ersten Hälfte des 7. Jahrtausends in den Steppen und Halbwüsten an der unteren Wolga nördlich des Kaspischen Meeres. Auch hier wurden die frühen Tongefäße von ausschließlich wildbeuterisch lebenden Gruppen hergestellt. In der Folgezeit breitete sich die Jäger-Sammler-Keramik entlang der Flüsse nach Norden und Nordwesten aus, wo sie um 5000 v. Chr. das Baltikum

und Fennoskandien erreichte [Piezonka 2015]. Höchstwahrscheinlich geht auch die Keramik der Ertebölle-Kultur im südlichen Ostseeraum mit ihren Spitzbodengefäßen und ovalen Lampen auf diese östliche Tradition zurück.

In der Forschung zur frühen Wildbeuterkeramik Eurasiens stehen derzeit die folgenden Fragekomplexe im Mittelpunkt:

**Wann** trat die Innovation der Herstellung von Keramikgefäßen in den verschiedenen Regionen auf?

**Wie** wurde die Innovation eingeführt? Wurde die neue Technologie in einer bestimmten Region unabhängig erfunden, oder wurde die Kenntnis aus einer anderen Region übernommen? Wie verbreitete sich die Kenntnis der Keramikherstellung (Nachbarn, weiter reichende kulturelle Kontakte, Migrationen etc.)?

**Warum** wurde die Innovation der Keramikherstellung angenommen? Welche Funktionen und Rollen kamen der frühen Keramik zu, welche Vorteile führten zu ihrer Integration in das Kulturgut der jeweiligen Gruppe?

Grundlage einer Beantwortung der Frage **Wann?** ist die Schaffung verlässlicher regionaler Chronologien anhand von gut dokumentierten Stratigraphien und  $^{14}\text{C}$ -Daten. Ein wichtiges Problemfeld stellen dabei mögliche Reservoir-Effekte bei Speisekrusten-Datierungen dar. Mit archäometrischen Methoden (Isotopen- und Lipidanalysen) in Verbindung mit experimenteller Archäologie wird derzeit versucht, systematische Schätzungen von Reservoireffekt-bedingten Altersabweichungen zu erreichen (Philippsen in Vorb.). Dagegen sind Versuche einer Modellierung der Ausbreitung früher Keramik in Eurasien anhand von Radiokarbonaten wie etwa bei Jordan & Gibbs [2013] zur Zeit noch durch die sehr heterogene Dichte und Qualität der vorhandenen Datierungen beeinträchtigt.

Dem **Wie?** der Verbreitung der frühesten Keramik bei den eurasischen Wildbeutern kann man sich auf regionaler Ebene am besten durch systematische typologische Untersuchungen der Tonware annähern. Insbesondere multivariate Statistik (Korrespondenzanalyse) ist geeignet, auf dieser Grundlage Kontinuitäten und Brüche in der Verbreitung der Keramik nachzuweisen.

Auch zum **Warum?** der Aufnahme der keramischen Innovation in ein neues kulturelles Umfeld bieten archäometrische Analysen vielversprechende Ansätze, denn mit Isotopen- und Lipidanalysen können Gefäßinhalte und damit die Funktion und Nutzung der frühen Keramik untersucht werden. Auch bei diesem Fragekomplex ist darüber hinaus die Erschließung stratifizierter Plätze mit guter

organischer Erhaltung von Bedeutung, um mit archäobotanischen und archäozoologischen Methoden die frühe Keramik in ihren wirtschafts- und umweltgeschichtlichen Kontext zu stellen.

Insgesamt ist neben einer verlässlicheren archäologischen Faktenbasis ein besseres kontextuelles Verständnis der frühen wildbeuterischen Keramiktraditionen notwendig, das Aspekte der Integration der Keramik in die bestehende Jäger-Sammler-Lebensweise und ihre Kopplung an die Veränderungen der Mensch-Umwelt-Beziehungen mit einbezieht. Methodisch bieten neue multidisziplinäre Ansätze unter Einbeziehung verschiedener naturwissenschaftlicher Disziplinen die besten Möglichkeiten, einer Lösung dieser Fragen näher zu kommen.

## **КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОСТЯНЫХ НАКОНЕЧНИКОВ СТРЕЛ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ЭПОХИ ПАЛЕОМЕТАЛЛА\***

Костяные наконечники стрел в эпоху палеометалла являются одной из самых многочисленных категорий предметного комплекса, в рамках которого наиболее развернуто представлена технология косторезного производства. Результативность исследования этих изделий наиболее успешна при комплексном подходе, сочетающем целый ряд различных методов. Среди них описательный, материаловедческий, конструктивно-морфологический, трасологический, экспериментально-археологический и формально-типологический методы. Важное значение имеет учет данных естественно-научных методов (радиоуглеродного и дендрохронологического) по исходному археологическому контексту, в котором присутствуют костяные наконечники стрел. Интеграция такого исследовательского “инструментария” позволяет достигнуть нового качественного уровня в объективной характеристике костяных наконечников стрел и реконструкции технологии их производства. В частности, при описании костяных наконечников стрел они часто не разделяются на изделия из кости и рога, что является серьезным искажением принципов типологического метода. В действительности на каждом из костяных наконечников стрел достаточно наглядно присутствуют признаки исходного сырья (кости), представленные фактурой, структурой и рудиментами его морфологии. Заготовки и готовые костяные наконечники стрел при изучении конструктивно-морфологическим методом также позволяют провести ревизию данных формально-типологического метода. Они касаются взаимосвязи естественного строения и размеров сырья с морфологией готового изделия. Трасологический метод изучения костяных наконечников

---

\* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-50-00036).

кроме выявления последовательности этапов процесса их изготовления позволяет получить данные по относительной хронологии предметов. Например, в эпоху бронзы выравнивание поверхностей наконечников стрел велось абразивами и скоблением медными лезвиями. Тогда как в эпоху раннего железа эта операция выполнялась исключительно шабрением железными изделиями. Сочетание конструктивно-морфологического и трасологического методов позволяет выявить как основные технологические алгоритмы производства костяных наконечников, так и последовательность изготовления их конструктивных деталей (пера, насада, плеч, шипов). Проверка достоверности таких реконструкций и функциональных особенностей использования наконечников стрел осуществляется средствами экспериментальной археологии.

**СПИСОК УЧАСТНИКОВ  
МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА  
«Мультидисциплинарные методы в археологии:  
новейшие итоги и перспективы»**

АНТИПИНА Екатерина Евстафьевна, канд. биол. наук  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: bikanty@mail.ru

ALT Kurt W., Dr. med., prof.  
Center of Natural and Cultural History of Teeth, Danube Private  
University  
Krems-Stein, Austria. E-mail: altkw@uni-mainz.de

БЕЛИНСКИЙ Андрей Борисович, канд. ист. наук  
ГУП «Наследие»  
Ставрополь, Россия. E-mail: nasledie@z-com.ru

БЕРЕЗИНА Наталья Яковлевна  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Москва, Россия. E-mail: berezina.natalia@gmail.com

БОГДАНОВ Евгений Сергеевич, канд. ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: Bogdanov@archaeology.nsc.ru

БОРИСОВ Александр Владимирович, канд. биол. наук  
Институт физико-химических и биологических проблем почво-  
ведения РАН  
Пушино, Московская обл., Россия. E-mail: a.v.borisov@rambler.ru

БОРОДОВСКИЙ Андрей Павлович, д-р ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: elena\_ikar@mail.ru

БУЖИЛОВА Александра Петровна, д-р ист. наук, проф.  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Москва, Россия. E-mail: albu\_pa@mail.ru

ВАЙСМАН Петр Андреевич  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: ipgg@ipgg.sbras.ru

ВАН ВЭЙ, акад. АН КНР  
Институт археологии АОН КНР  
Пекин, Китай. E-mail: wang.w@cass.org.cn, baixs@cass.org.cn

ВАСИЛЬЕВ Владимир Геннадьевич, канд. хим. наук  
Новосибирский Институт органической химии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: vgvasil@nioch.nsc.ru

ВЫБОРНОВ Антон Васильевич, канд. ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: vb.anton@gmail.com

GASS Anton, Dr. phil.  
Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Archäologisches Zentrum  
Berlin, Deutschland. E-mail: anton.gass@topoi.org

GEHRKE Hans-Joachim, Dr. phil., prof. Emeritus  
Seminar für Alte Geschichte Albert-Ludwigs Universität  
Freiburg, Deutschland. E-mail: hj-g-gehrke@t-online.de

GRESKY Julia, Dr. med.  
Deutsches Archäologisches Institut  
Berlin, Deutschland. E-mail: julia.gresky@dainst.de

ГРЕШНИКОВ Эдуард Аркадьевич, н.с.  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: levkon1963@yandex.ru

DAN Anca, Dr. phil.  
Chargée de recherche CNRS-ENS École Normale Supérieure  
Paris, France. E-mail: anca-cristina.dan@ens.fr

ДЕРЕВЯНКО Анатолий Пантелеевич, акад. РАН  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: derev@archaeology.nsc.ru

ДОДЭ Звездана Владимировна, д-р ист. наук  
Южный научный центр  
Ставрополь, Россия. E-mail: zvezdana\_dode@yahoo.com



ДУРАКОВ Игорь Альбертович, канд. ист. наук  
Новосибирский педагогический университет  
Новосибирск, Россия. E-mail: idurakov@yandex.ru

ДЭВЛЕТ Екатерина Георгиевна, д-р ист. наук, проф.  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: eketek@yandex.ru

ДЯДЬКОВ Петр Георгиевич, канд. геол.-минер. наук  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: DyadkovPG@ipgg.sbras.ru

ЖИТЕНЕВ Владислав Сергеевич, канд. ист. наук  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Москва, Россия. E-mail: macober@mail.ru

ЖУРАВЛЕВ Денис Валерьевич, канд. ист. наук  
Государственный исторический музей  
Москва, Россия. E-mail: denzhuravlev@mail.ru

ЗЛЫГОСТЕВ Игорь Николаевич  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: ZligostevIN@ipgg.sbras.ru

ЗОТКИНА Лидия Викторовна, канд. ист. наук  
Новосибирский государственный университет  
Новосибирск, Россия. E-mail: lidiazotkina@gmail.com

КАН ИН УК, канд. ист. наук, проф.  
Университет Кёнхи  
Сеул, Республика Корея. E-mail: kanginuk@mail.ru

КАРПОВА Елена Викторовна, канд. хим. наук  
Институт органической химии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: karповаe@nioch.nsc.ru

КАРПУХИН Алексей Александрович  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: karpukhin.a@rambler.ru

KELTERBAUM Daniel, Dr. rer. nat.  
Geographisches Institut Universität Köln  
Köln, Deutschland. E-mail: kelterbd@uni-koeln.de

KNIPPER Corina, Dr. phil.  
Curt-Engelhorn-Zentrum Archäologie gGmbH  
Mannheim, Deutschland. E-mail: corina.knipper@cez-archaeometrie.de

КОЛЕСОВ Александр Сергеевич  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: KolesovAS@ipgg.sbras.ru

КОМИССАРОВ Сергей Александрович, канд. ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: sergai@mail.ru

КОРЯКОВА Людмила Николаевна, д-р ист. наук  
Институт истории и археологии УрО РАН  
Екатеринбург, Россия. E-mail: ludmila.koriakova@urfu.ru

КОРОБОВ Дмитрий Сергеевич, д-р ист. наук  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: dkorobov@mail.ru

КРАПЕЦ Марек, д-р наук, проф.  
Академия горного дела и металлургии  
Краков, Польша. E-mail: mkrapiec@agh.edu.pl

KRAUSE Rüdiger, Dr. phil., prof.  
Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Archäologische Wissenschaften  
Frankfurt am Main, Deutschland. E-mail: R.Krause@em.uni-frankfurt.de

KRAUSE Johannes, Dr.rer. nat., prof.  
Max Planck Institute for the Science of Human History  
Jena, Germany. E-mail: krause@shh.mpg.de

КРИВОШАПКИН Алексей Леонидович, д-р мед. наук, чл.-корр.  
РАМН, проф.  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Новосибирск, Россия. E-mail: alkr01@yandex.ru

КУЗЬМИНЫХ Сергей Владимирович, канд. ист. наук  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: kuzminykhsv@yandex.ru

КУЛЕШОВ Дмитрий Александрович  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: KuleshovDA@ipgg.sbras.ru

КУНДО Людмила Петровна  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: kundoludmila@ngs.ru

КУПЕР Константин Эдуардович  
Институт ядерной физики СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: k.e.kuper@inp.nsk.su

LAZARIDIS Iosif, Dr.  
Department of Genetics, Harvard Medical School  
Boston, USA. E-mail: lazaridis@genetics.med.harvard.edu

ЛЕБЕДЕВА Елена Юрьевна, канд. ист. наук  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: elena.archbot@mail.ru

МАМАТЮК Виктор Ильич, канд. хим. наук  
Институт органической химии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: vim@nioch.nsc.ru

МАРЧЕНКО Жанна Валерьевна, канд. ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: afrika\_77@mail.ru

МИНАСЯН Рафаэль Сергеевич  
Государственный Эрмитаж  
Санкт-Петербург, Россия. E-mail: minasyan1940@yandex.ru

МИТТНИК Alissa, MSc.  
Eberhard Karls Universität Tübingen, Institute for Archaeological  
Sciences  
Tübingen, Deutschland. E-mail: amittnik@gmail.com

МОЛОДИН Вячеслав Иванович, акад. РАН  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: molodin@archaeology.nsc.ru  
МЫГЛАН Владимир Станиславович, д-р ист. наук  
Сибирский федеральный университет  
Красноярск, Россия. E-mail: dend\_ro@mail.ru

МЫЛЬНИКОВ Владимир Павлович, д-р ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: Mylnikov@archaeology.nsc.ru

МЫЛЬНИКОВА Людмила Николаевна, канд. ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: l.mylnikova@yandex.ru>

NAGLER Anatoli, Dr. phil.  
Deutsches Archäologisches Institut  
Berlin, Deutschland. E-mail: anatoli.nagler@dainst.de

ОРЛОВСКАЯ Любовь Болеславовна, с.н.с.  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: lborl47@rambler.ru

PARZINGER Hermann, Dr. Dr. h.c. mult., prof.  
Stiftung Preußischer Kulturbesitz  
Berlin, Deutschland. E-mail: parzinger@hv.spk-berlin.de

PATTERSON Nick, Dr., prof.  
Broad Institute of Harvard and MIT  
Cambridge, USA. E-mail: nickp@broadinstitute.org

ПАХУНОВ Александр Сергеевич, м.н.с.  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: science@pakhunov.com

PETERS Swetlana, Dipl. Ing.  
Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Physische Geographie  
Frankfurt am Main, Deutschland. E-mail: Sw.Peters@em.uni-frankfurt.de

ПИЛИПЕНКО Александр Сергеевич, канд. биол. наук  
Институт цитологии и генетики СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: alexpil@bionet.nsc.ru

PICHLER Sandra, Dr. phil.  
Universität Basel, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche  
Archäologie  
Basel, Schweiz. E-mail: sandra.pichler@unibas.ch

PIEZONKA Henny, Dr. phil.  
Deutsches Archäologisches Institut  
Berlin, Deutschland. E-mail: Henny.Piezonka@dainst.de

ПОЗДНЯКОВ Дмитрий Владимирович, канд. ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: dimolka@gmail.com

ПОЗДНЯКОВА Ольга Анатольевна  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: olka.pozdnyakova@gmail.com

ПОЛОСЬМАК Наталья Викторовна, чл.-корр. РАН  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: polosmaknatalia@gmail.com

REICH David, Dr., prof.  
Department of Genetics, Harvard Medical School  
Boston, USA. E-mail: reich@genetics.med.harvard.edu

REINHOLD Sabine, PD Dr. phil.  
Deutsches Archäologisches Institut  
Berlin, Deutschland. E-mail: sabine.reinhold@dainst.de

САВЛУК Андрей Васильевич, вед. инж.  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: SavlukAV@ipgg.sbras.ru

САМАШЕВ Зайнолла Самашевич, д-р ист. наук, проф.  
Филиал Института археологии им. А.Х. Маргулана МОН РК  
Астана, Казахстан. E-mail: archaeology\_kz@mail.ru

СКОБЕЛЕВ Сергей Григорьевич, канд. ист. наук  
Новосибирский государственный университет  
Новосибирск, Россия. E-mail: sgskobelev@yandex.ru

СЛЮСАРЕНКО Игорь Юрьевич, канд. ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: slig1963@yandex.ru

СОЛОВЬЕВ Александр Иванович, д-р ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: natarkus@mail.ru

SCHLOTZHAUER Udo, Dr. phil.  
Deutsches Archäologisches Institut  
Berlin, Deutschland. E-mail: udo.schlotzhauer@dainst.de

TANG Chung, Dr., prof.  
Department of History, Chinese University of Hong Kong  
Hong Kong SAR, Peoples Republic of China. E-mail: tangchung1230@gmail.com

TANG Mana H.  
Centre for Chinese Archaeology and Art, Chinese University of Hong  
Kong  
Hong Kong SAR, Peoples Republic of China. E-mail: manatang@  
cuhk.edu.hk

THIEMEYER Heinrich, Dr. rer. nat., prof.  
Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Physische Geographie  
Frankfurt am Main, Deutschland. E-mail: thiemeyer@em.uni-frankfurt.de

FASSBINDER Jörg, PD Dr. rer. nat.  
Ludwigs-Maximilians-Universität, Institut für Geophysik  
München, Deutschland. E-mail: joerg.fassbinder@blfd.bayern.de

ФИРСОВ Андрей Петрович, канд. геол.-минер. наук  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: FirsovAP@ipgg.sbras.ru

HAAK Wolfgang, Dr. rer. nat.  
Max Planck Institute for the Science of Human History  
Jena, Deutschland. E-mail: haak@shh.mpg.de

HANSEN Svend, Dr. Dr. h.c., prof.  
Deutsches Archäologisches Institut  
Berlin, Deutschland. E-mail: svend.hansen@dainst.de

HEUSSNER Karl-Uwe, Dr. phil.  
Deutsches Archäologisches Institut  
Berlin, Deutschland. E-mail: karl-uwe.heussner@dainst.de

ХОХЛОВ Александр Анатольевич, канд. физ.-мат. наук  
Институт биофизики клетки РАН  
Пушино, Московская обл., Россия. E-mail: aakhl@rambler.ru

ХОХЛОВА Ольга Сергеевна, д-р геогр. наук  
Институт физико-химических и биологических проблем почво-  
ведения  
Пушино, Московская обл., Россия. E-mail: alexkhl@sares-net.ru

ХОХОРОВСКИ Ян, д-р ист. наук, проф.  
Ягеллонский университет, Институт археологии  
Краков, Польша. E-mail: j.chochorowski@uj.edu.pl

ЦИБИЗОВ Леонид Валерьевич  
Новосибирский государственный университет  
Новосибирск, Россия. E-mail: TsibizovLV@ipgg.sbras.ru

ЧЕРНЫХ Евгений Николаевич, чл.-корр. РАН, проф.  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: evgenij.chernykh@gmail.com

ЧИКИШЕВА Татьяна Алексеевна, д-р ист. наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: chikisheva@ngs.ru

ШАЦКАЯ Светлана Станиславовна, канд. хим. наук  
Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: lana46@ngs.ru

ШЕРЕМЕТ Александр Сергеевич, вед. инж.  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: SheremetAS@ipgg.sbras.ru

ШУНЬКОВ Михаил Васильевич, доктор исторических наук  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: shunkov@archaeology.nsc.ru

ЭПОВ Михаил Иванович, акад. РАН, проф.  
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН  
Новосибирск, Россия. E-mail: EповMI@ipgg.sbras.ru

ЯБЛОНСКИЙ Леонид Теодорович, д-р ист. наук  
Институт археологии РАН  
Москва, Россия. E-mail: yablonsky.leonid@yandex.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ПРОГРАММА РАБОТЫ СИМПОЗИУМА .....  | 13 |
| ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ .....  | 23 |
| <b>А.П. Дервянко, М.В. Шуньков</b><br>Происхождение человека: новые открытия, проблемы,<br>гипотезы .....  | 23 |
| <b>Svend Hansen</b><br>Pietrele an der Unteren Donau .....   | 26 |
| <b>Ван Вэй</b><br>Центр по применению научно-технических методов<br>в археологии в составе Института археологии АОН КНР<br>и современное состояние данной области исследований<br>в Китае .....  | 27 |
| <b>М.И. Эпов, А.П. Фирсов, И.Н. Злыгостев, П.Г. Дядьков,<br/>А.В. Савлук, П.А. Вайсман, А.С. Колесов, Д.А. Кулешов,<br/>А.С. Шеремет, Л.В. Цибизов</b><br>Магнитометрический комплекс на легких БПЛА<br>для археологических исследований ..... | 30 |
| <b>Е.Н. Черных, Л.Б. Орловская</b><br>О парадоксальных результатах при системном анализе<br>крупных серий радиоуглеродных датировок .....  | 32 |
| <b>А. Наглер</b><br>Курганы Евразии. О назревшей необходимости<br>изменения методики их раскопок .....   | 34 |
| <b>Н.В. Полосьмак, Л.П. Кундо, Е.С. Богданов,<br/>А.И. Соловьев, В.И. Маматюк, Е.В. Карпова,<br/>С.С. Шацкая, К.Э. Купер, В.Г. Васильев</b><br>Результаты междисциплинарных исследований<br>материалов из ноин-улинских курганов .....         | 37 |
| <b>S. Pichler</b><br>Die integrative Erforschung des latènezeitlichen Fundplatzes<br>Basel-Gasfabrik (Schweiz) .....   | 39 |



|  |    |
|--|----|
| <b>З.С. Самашев</b>  |    |
| Естественно-научные методы в изучении материалов<br>Берельских курганов .....  | 40 |
| <b>С.А. Комиссаров</b>   |    |
| Мультидисциплинарные методы в исследовании<br>мавзолея Цинь Шихуанди .....   | 44 |
| <b>С.Г. Скобелев, А.В. Выборнов</b>  |    |
| Проблемы междисциплинарных исследований<br>позднесредневековых археологических памятников<br>Южной Сибири .....  | 45 |
| <b>Е.Г. Дэвлет, А.С. Пахунов, В.С. Житенев, Л.В. Зоткина,<br/>Э.А. Грешников</b>   |    |
| Междисциплинарные аспекты исследований петроглифов<br>и росписей .....   | 47 |
| <b>Л.Н. Корякова, Р. Краузе</b>  |    |
| Методы исследования укрепленных поселений эпохи<br>бронзы в бассейне р. Карагайлы-Аят (Южное Зауралье)   | 49 |
| <b>H. Thiemeyer</b>  |    |
| Archäopedologische Untersuchungen in der südlichen<br>Trans-Ural Region .....  | 51 |
| <b>U. Schlotzhauer, A. Dan, H.-J. Gehrke, D. Kelterbaum,<br/>D. Žuravlev</b>   |    |
| Interdisziplinäre Methoden in der Landschaftsarchäologie am<br>Beispiel der Griechische Kolonisation im Nordpontos .....   | 52 |
| <b>С. Райнхольд, Й. Фассбиндер, А.Б. Белинский,<br/>Д.С. Коробов, А.В. Борисов, С. Петерс</b>  |    |
| Дом – поселение – ландшафт: мультидисциплинарные<br>методы исследования древних поселений. Зоны<br>деятельности на поселениях позднебронзового века<br>на территории Северного Кавказа ..... | 54 |
| <b>О.С. Хохлова, А.А. Хохлов</b>   |    |
| Особенности земляной конструкции кургана Марфа<br>(Ставропольский край) на основе палеопочвенного<br>изучения .....  | 57 |
| <b>П.Г. Дядьков, О.А. Позднякова</b>   |    |
| Итоги и перспективы применения метода магнитометрии<br>для изучения археологических памятников<br>Западной Сибири .....  | 59 |
| <b>Г. Парцингер, Й. Фассбиндер, А. Гасс</b>  |    |
| Результаты геофизических исследований могильников<br>раннего железного века с большими курганами<br>на территории Казахстана и Северного Кавказа .....                                       | 62 |

|   |    |
|---|----|
| <b>В.И. Молодин, Ж.В. Марченко</b>  |    |
| Стратиграфия погребальных комплексов эпохи бронзы могильника Тартас 1 и ее радиоуглеродное обоснование  | 63 |
| <b>Я. Хохоровски, М. Крапец</b>   |    |
| Структура и датировка поморских промысловых поселков в южной части Шпицбергена в свете дендрохронологии .....                                   | 65 |
| <b>А.А. Карпухин</b>  |    |
| Дендрохронология средневековых городов центра европейской части России: анализ количественного и хронологического распределения дендродат ..... | 67 |
| <b>К.-У. Neußner</b>  |    |
| Dendrochronologische Untersuchungen an Archäologischen Fundstätten des Nordkavkasus und in Zentralasien. ....                                   | 68 |
| <b>И.Ю. Слюсаренко, В.С. Мыглан</b>   |    |
| Дендрохронологический анализ погребальных конструкций из курганов хунну в горах Ноин-Ула (Северная Монголия) .....                              | 70 |
| <b>В.И. Молодин, А.С. Пилипенко, Д.В. Поздняков</b>   |    |
| Комплексный подход к этногенетическим реконструкциям популяций юга Западной Сибири в голоцене (неолит – позднее Средневековье) .....            | 72 |
| <b>J. Krause, I. Lazaridis, N. Patterson, W. Haak, A. Mittnik, D. Reich and the Ancient Human Genomes Consortium</b>                            |    |
| Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans .....   | 75 |
| <b>Кан Ин Ук</b>  |    |
| Мультидисциплинарное изучение мумий из средневековых памятников Кореи .....   | 76 |
| <b>Т.А. Чикишева, А.Л. Кривошапкин</b>  |    |
| Комплексное исследование прижизненных трепанаций у древнего населения Южной Сибири .....  | 79 |
| <b>А.П. Бужилова</b>  |    |
| Использование красной охры в погребениях верхнего палеолита: реконструкция в свете антропологических данных .....                               | 81 |
| <b>С. Knipper, S. Hansen, K.W. Alt, A. Belinskij, S. Reinhold, J. Gresky, N. Berezina</b>   |    |
| Bronze Age diet and mobility in the southern Russian steppes: Insights from stable isotope analyses .....                                       | 83 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Е.Ю. Лебедева, Е.Е. Антипина</b>  |     |
| Неоднозначность интерпретации археобиологической информации (по материалам городищ железного века) ...                     | 84  |
| <b>Л.Т. Яблонский</b>  |     |
| Палеозоологические свидетельства ритуальной охоты у ранних сарматов Южного Приуралья .....                                 | 86  |
| <b>З.В. Додэ</b>   |     |
| Монгольские золотые ткани: археологические находки и письменные источники .....  | 88  |
| <b>Tang Chung, Mana H. Tang</b>  |     |
| Experimental approach to study traces on ancient jades of China .....  | 89  |
| <b>С.В. Кузьминых</b>  |     |
| Металлообработка в Западной Сибири в бронзовом и раннем железном веках (медь и бронза) .....                               | 91  |
| <b>Р.С. Минасян</b>  |     |
| Трасология – основной метод изучения древней металлообработки .....  | 94  |
| <b>Л.Н. Мыльникова, И.А. Дураков, В.П. Мыльников, А.П. Бородовский</b>   |     |
| Междисциплинарное изучение древних производств .....   | 96  |
| <b>H. Piezonka</b>   |     |
| Die frühe Keramik Eurasiens: Aktuelle Forschungsfragen und methodische Ansätze .....                                       | 98  |
| <b>А.П. Бородовский</b>  |     |
| Комплексное изучение костяных наконечников стрел Западной Сибири эпохи палеометалла  |     |
| СПИСОК УЧАСТНИКОВ МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА «Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы» ..... | 103 |

Научное издание

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ  
«МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МЕТОДЫ  
В АРХЕОЛОГИИ:  
НОВЕЙШИЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

ПРОГРАММА

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

---

Подписано в печать 11.06.2015 г. Бумага офсетная. Формат 60 × 84/16.  
Усл. печ. л. 6,74. Уч.-изд. л. 4,3. Тираж 100 экз. Заказ № 361.

---

Издательство Института археологии и этнографии СО РАН  
пр. Акад. Лаврентьева, 17, 630090, Новосибирск.