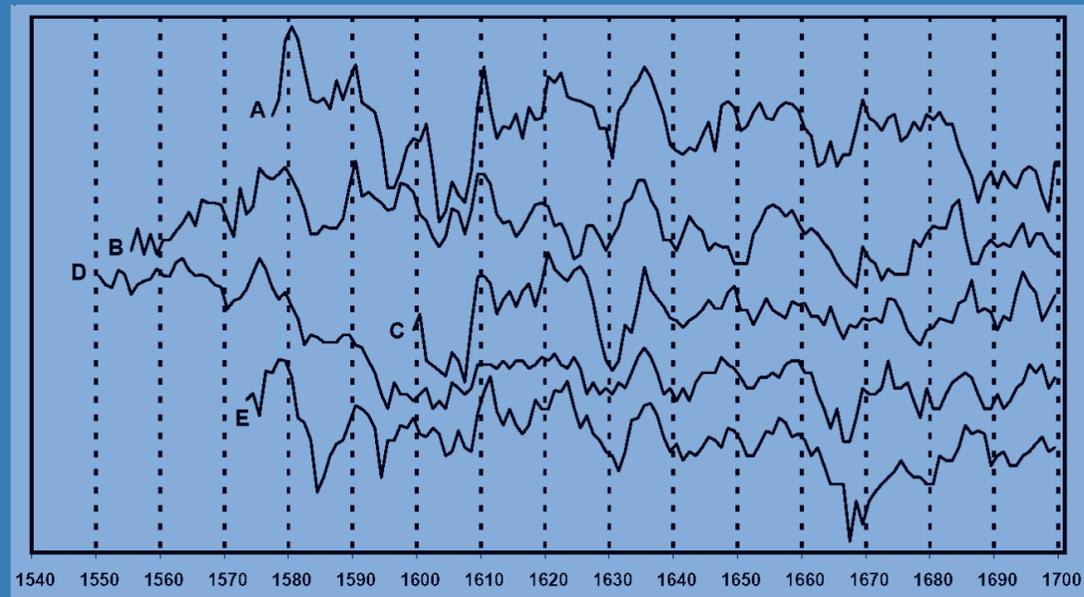




# ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПАРАДИГМА СОВРЕМЕННОЙ АРХЕОЛОГИИ



ISBN 978-5-94457-243-1



9 785944 572431 >



РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

# ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПАРАДИГМА СОВРЕМЕННОЙ АРХЕОЛОГИИ

Материалы Всероссийской научной конференции

Москва, Институт археологии Российской академии наук,  
8–11 декабря 2015



ЯЗЫКИ СЛАВЯНСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
МОСКВА  
2015

УДК 903.01/.08(4/5)(063)  
ББК 63.442(051)я431  
Е86



*Российский фонд фундаментальных исследований  
Российская Академия наук  
Институт археологии*

Издание сборника осуществлено при поддержке  
*Российского Фонда Фундаментальных Исследований*  
проект № 15-06-20654

*Редакторы и составители:*  
д.и.н. М.В. Добровольская  
член-корр. РАН Е.Н. Черных

Е86      Естественнонаучные методы исследований и парадигма современной археологии: Материалы Всероссийской научной конференции, Москва, Институт археологии РАН, 8–11 декабря 2015 / Российский Фонд Фундаментальных исследований, Российская Академия наук, Институт археологии; ред. и сост. М.В. Добровольская, Е.Н. Черных. — М.: Языки славянской культуры, 2015. — 160 с.: ил.

ISBN 978-5-94457-243

Публикуемые материалы представляют собой результаты мультидисциплинарных исследований, проведенных в рамках темы «Естественнонаучные методы исследований и парадигма современной археологии, включенной в комплексную программу “Инициативные проекты ориентированных фундаментальных исследований”» Российского Фонда Фундаментальных Исследований 2013–2015 гг.

*На задней стороне обложки изображены полулогарифмические графики погодичного прироста образцов древесины свай фундамента ц. Вознесения в г. Вологда (по: Карпухин А.А., Соловьева Л.Н. Предварительные результаты дендроанализа образцов древесины из раскопок в г. Вологде (Кремлевская площадь) // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 1 / Российская акад. наук, Ин-т археологии; отв. ред. Е.Н. Черных. М.: Ин-т археологии РАН, 2009. – 320 с. Рис. 4.С. 53).*

ISBN 978-5-94457-243

© Учреждение Российской академии наук  
Институт археологии РАН, 2015  
© Авторы статей, 2015  
© Языки славянской культуры, 2015

---

---

## Содержание

От редакторов-составителей .....	5
----------------------------------	---

### АРХЕОХРОНОЛОГИЯ

<i>Черных Е.Н., Орловская Л.Б.</i> Радиоуглеродная хронология культур Западной Евразии в Эпоху Раннего Металла .....	8
<i>Зайцева Г.И., Кулькова М.А., Мазуркевич А.Н., Лозовский В.М., Лозовская О.В., Долбунова Е.В., Ришко С.А., Бурова Н.Д.</i> Радиоуглеродная хронология древностей раннего и среднего неолита регионов центральной и северо-западной России .....	19
<i>Карпунин А.А., Тарабардина О.А., Кулакова М.И., Мацковский В.В., Соловьева Л.Н.</i> Дендрохронология средневековых городов центра европейской части России: анализ количественного и хронологического распределения дендродат. ....	33

### ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ И ДРЕВНИЕ КУЛЬТУРЫ

<i>Деревянко А.П., Цыбанков А.А., Кандыба А.В., Чеха А.М.</i> Проблемы первоначального заселения Восточной и Юго-Восточной Азии .....	38
<i>Амирханов Х.А.</i> Геохронология памятников олдована Центрального Дагестана .....	42
<i>Любин В.П., Беляева Е.В., Трифонов В.Г., Симакова А.Н., Ожерельев Д.В., Хохлова О.С., Носова А.А., Сазонова Л.В., Колесниченко А.А., Гольева А.А., Трихунков Я.И., Тесаков А.С., Бачманов Д.М., Шалаева Е.А., Фролов П.Д.</i> Динамика природной среды и формирование древнейших раннепалеолитических культур Юго-Западной Азии. ....	45
<i>Кривошапкин А.И.</i> Палеоэкология и хронология переломных этапов развития культур каменного века запада Центральной Азии .....	50
<i>Шуныков М.В.</i> Палеоэкологический и культурный контекст заселения человеком Алтая в плейстоцене .....	54
<i>Зенин В.Н., Анойкин А.А., Рыбалко А.Г.</i> Палеоэкология, периодизация и хронология палеолита Арало-Каспийского региона. ....	58
<i>Питулько В.В., Павлова Е.Ю., Никольский П.А., Зиновьев Е.В., Басилян А.Э.</i> Природная среда позднего плейстоцена и голоцена и модели жизнеобеспечения культур каменного века Сибирской Арктики .....	62
<i>Молодин В.И., Мильникова Л.Н., Марченко Ж.В., Васильев С.К., Ефремова Н.С., Кобелева Л.С., Кулик Н.А., Нестерова М.С., Позднякова О.А.</i> Традиции и инновации культур эпохи неолита – раннего железного века Обь-Иртышского междуречья в контексте использования методов естественных наук .....	68
<i>Соловьев А.И., Маматюк В.И., Карпова Е.В., Васильев В.Г., Шацкая С.С., Купер К.Э., Кундо Л.П., Богданов Е.С., Полосьмак Н.В.</i> Древние технологии на Шелковом пути (по итогам междисциплинарных исследований материалов I в. до н.э. – I в. н.э. из погребальных комплексов хунну, раскопки 2006–2012 гг. российско-монгольской экспедиции) .....	80

**МОДЕЛИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ДРЕВНИХ СОЦИУМОВ**

<i>Агаджанян А.К.</i> Млекопитающие как основа биоресурсов палеолитического человека . . .	90
<i>Антипина Е.Е., Лебедева Е.Ю.</i> Палеоэкономические реконструкции в археологии: теория и практика археобиологических исследований . . . . .	98
<i>Сергушев Е.А., Рябогина Н.Е., Гарковик А.В., Морева О.Л., Алкин С.В.</i> Земледелие в периферийных районах восточноазиатской геоэкологической зоны (причины появления, динамика, место в системах жизнеобеспечения) . . . . .	106
<i>Шишлина Н.И.</i> Изотопная подпись археологического источника и система жизнеобеспечения населения степей Северной Евразии и сопредельных территорий в бронзовом – раннем железном веке . . . . .	111
<i>Энговатова А.В., Добровольская М.В., Зайцева Г.И. Антипина Е.Е., Клещенко Е.А.</i> <i>Медникова М.Б., Тарасова А.А., Яворская Л.В.</i> Естественнонаучные методы в реконструкции системы питания и социальной стратификации населения средневекового европейского города . . . . .	117
<i>Завьялов В.И., Терехова Н.Н.</i> Черный металл в производственной культуре древних народов . . . . .	126

**ПАЛЕОГЕНЕТИКА И ДРЕВНИЕ ПОПУЛЯЦИИ**

<i>Бужилова А.П., Харитонов В.М., Воронцова Е.Л., Березина Н.Я.</i> Антропологическое разнообразие евразийских гоминин среднего палеолита в координатах данных археологии и палеогенетики . . . . .	130
<i>Пилипенко А.С., Гунбин К.В., Трапезов Р.О., Афонников Д.А., Еришов Н.И., Васильев Г.В.,</i> <i>Воевода М.И., Мордвинов В.А., Колчанов Н.А.</i> Реконструкция методами палеогеномики и биоинформатики механизмов эволюции человека на территории Центральной и Северной Евразии в позднем плейстоцене – раннем голоцене . . . . .	134
<i>Медникова М.Б., Добровольская М.В.</i> Эволюция евразийских Номо в эпохи среднего и верхнего палеолита (недеструктивная микроскопия и физико-химические методы исследования фрагментарных антропологических находок) . . . . .	141
<i>Афанасьев Г.Е., Вень Ш., Тун С., Ван Л., Вэй Л., Добровольская М.В., Коробов Д.С.,</i> <i>Решетова И.К., Ли Х.</i> Хазарские конфедераты в бассейне Дона (археологические, антропологические и генетические аспекты) . . . . .	146
Участники конференции . . . . .	154
Список сокращений . . . . .	157

---

---

*Г.Е. Афанасьев, Ш. Вень, С. Тун, Л. Ван, Л. Вэй,  
М.В. Добровольская, Д.С. Коробов, И.К. Решетова, Х. Ли*

## **Хазарские конфедераты в бассейне Дона (археологические, антропологические и генетические аспекты)**

Задача проекта РФФИ 13-06-12010\_офи-м состояла в исследовании культурной, популяционной и генетической специфики той части населения Хазарского каганата, археологические памятники которого концентрируются в лесостепной зоне бассейна Среднего Дона. Основное внимание было уделено носителям катакомбного обряда погребения, донским аланам, отождествляемым с упомянутыми в письменных источниках этнонимами «ясы», «асии», «бурт/фурт-асы», «ас-келы». Предполагается, что генетически они связаны с подразделениями северокавказских алан — «ас/аш-дигоров», переселившихся в середине VIII в. в Донецко-Донское междуречье для охраны северо-западных рубежей Хазарского каганата. Комплексное применение широкого спектра как традиционных для исторических дисциплин методов, так и специфических методов, присущих естественнонаучным дисциплинам, значительно расширило возможности извлечения новой исторической информации из археологического и антропологического источников.

### **Археологический аспект**

В последние десятилетия отчетливо проявляются противоречия в интерпретации данных письменных источников о локализации центральных земель Хазарии в IX в. и информации археологического источника. Для решения этого вопроса была предложена процедура анализа ГИС-методами плотности ареалов и взаимосвязи 48 городищ хазарского времени в Волго-Донском междуречье, которые дают представление о системе обороны Хазарского каганата в целом и о «центральности» защищённых областей этой страны. Особый интерес представляет география крепостей геометрической формы, построенных в первой трети IX в. из сырцового, обожженного кирпича или обработанных каменных блоков и отражающих новое явление в фортификационном зодчестве населения Юго-Восточной Европы, уходящее в традиции позднеантичной — ранневизантийской полевой архитектуры. Выделено 6 фортификационных агломераций — укрепрайонов (рис. 1), которые сопряжены с поселениями и могильниками разных этнокультурных групп населения Хазарского каганата, обладающих специфическими особенностями погребальных традиций.

Пространственный анализ выборки из 300 подкурганых погребений хазарского времени, зафиксированных в Волго-Донско-Кубанском междуречье, привел к выводу о том, что наивысшая концентрация таких памятников в IX в. приходится не на Нижнее Поволжье, а на бассейн Нижнего Дона (рис. 2), где она совпадает с ареалами Цимлянкой и Семикаракорской оборонительных агломераций (№ 5, 6). Исследование ареала и плотности 9 катакомбных могильников (рис. 3) показывает их тяготение к трем крепостными агломерациями в лесостепной зоне — в долинах Тихой Сосны (№ 1), Оскола (№ 2) и Северского Донца (№ 3). Кроме населения, практикующего катакомбный обряд погребения, с укрепрайоном в долине Северского Донца (№3) территориально сопряжено и население, практикующее кремационный обряд, о чем свидетельствует анализ ареала и плотности 10 могильников с трупосожжениями (рис. 3). Иную картину рисует ареал 32 ямных могильников и отдельных погребений (рис. 4). Выясняется, что они вообще не связаны ни с одним из выделенных укрепрайонов хазарского времени. Полученные результаты анализа археологических материалов значительно корректируют предложенные историками

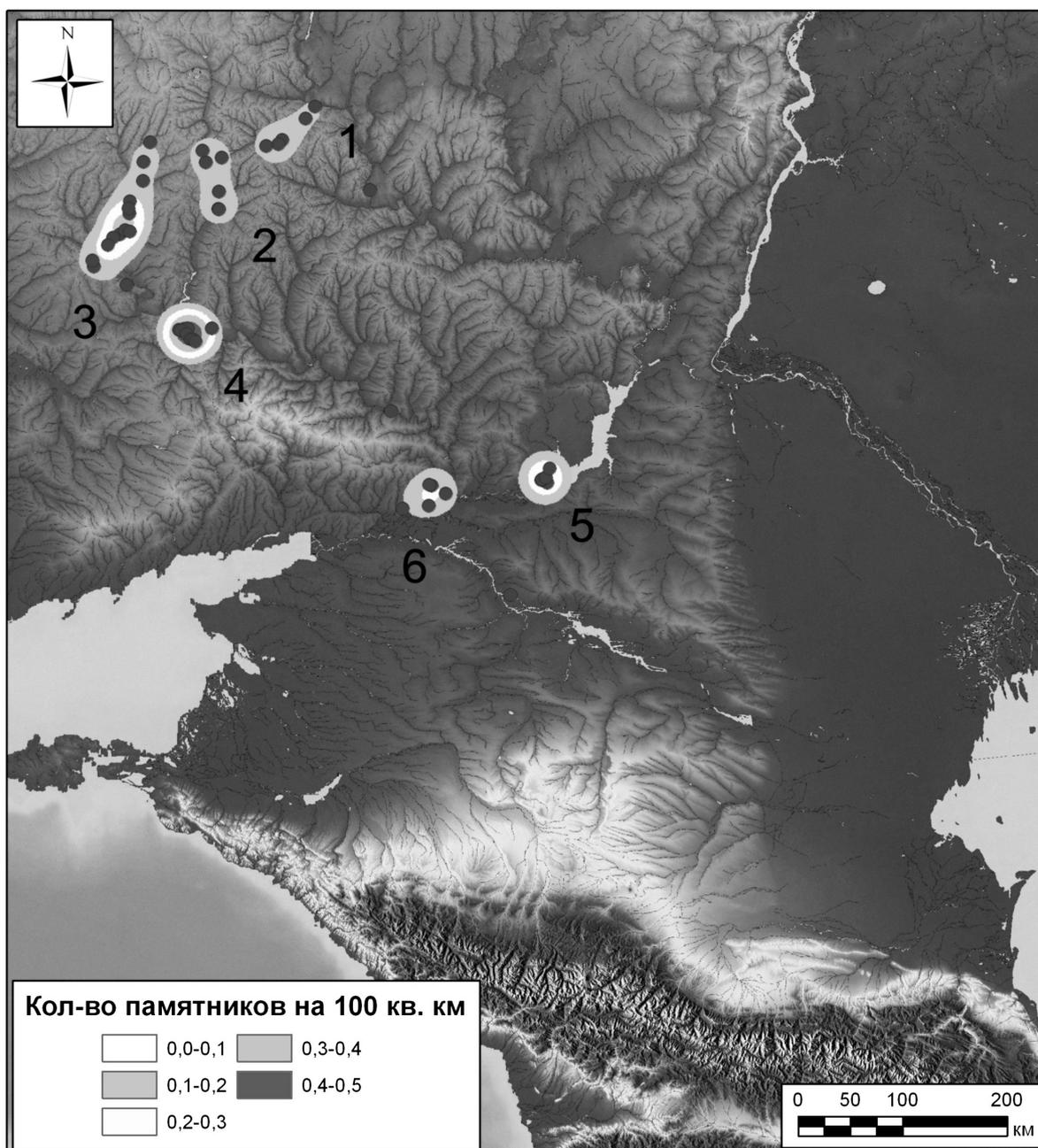


Рис. 1. Фортификационные агломерации и плотность городищ хазарского времени в Волго-Донском междуречье

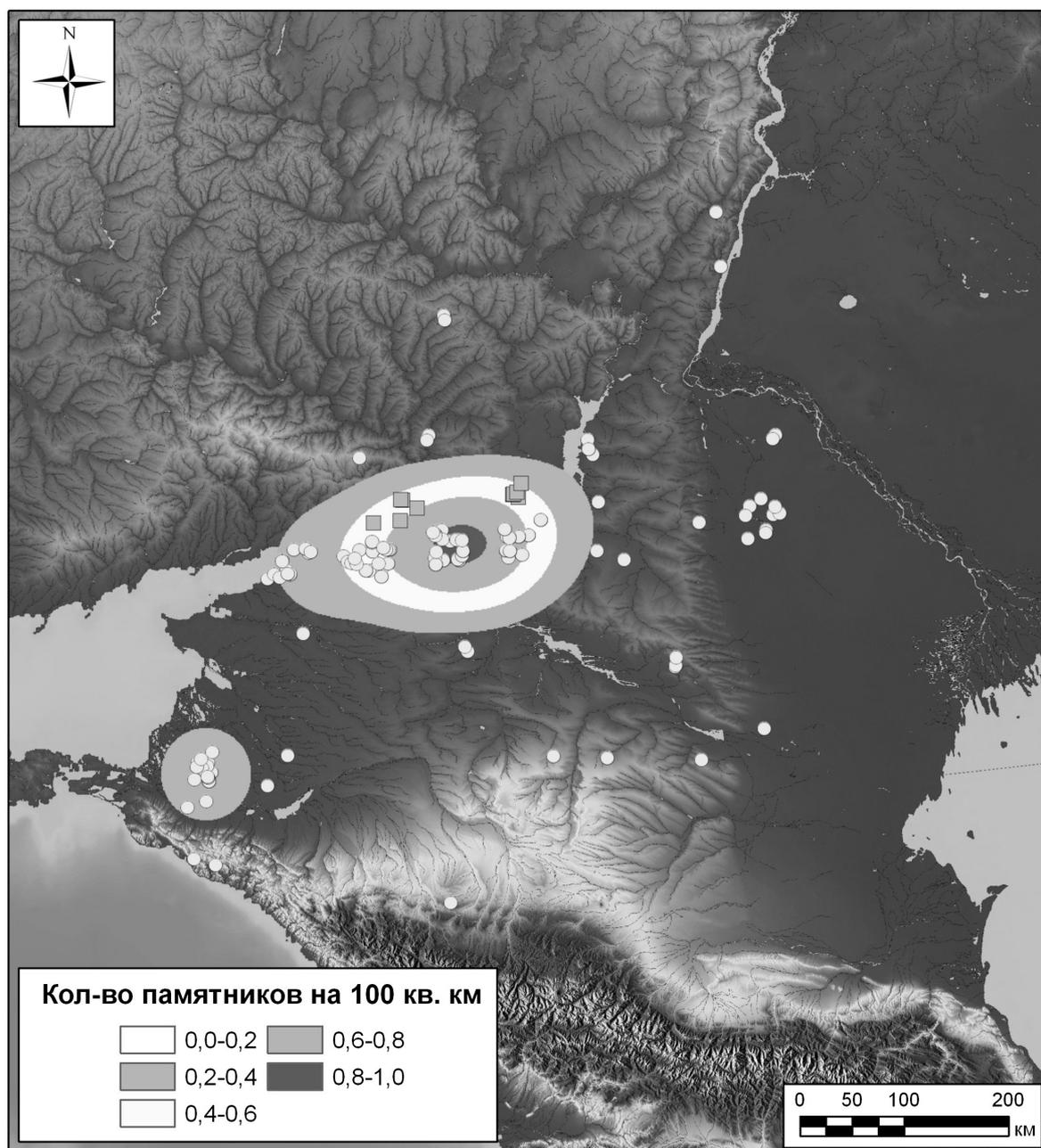


Рис. 2. Ареал и плотность подкурганных погребений хазарского времени в Волго-Донско-Кубанском междуречье

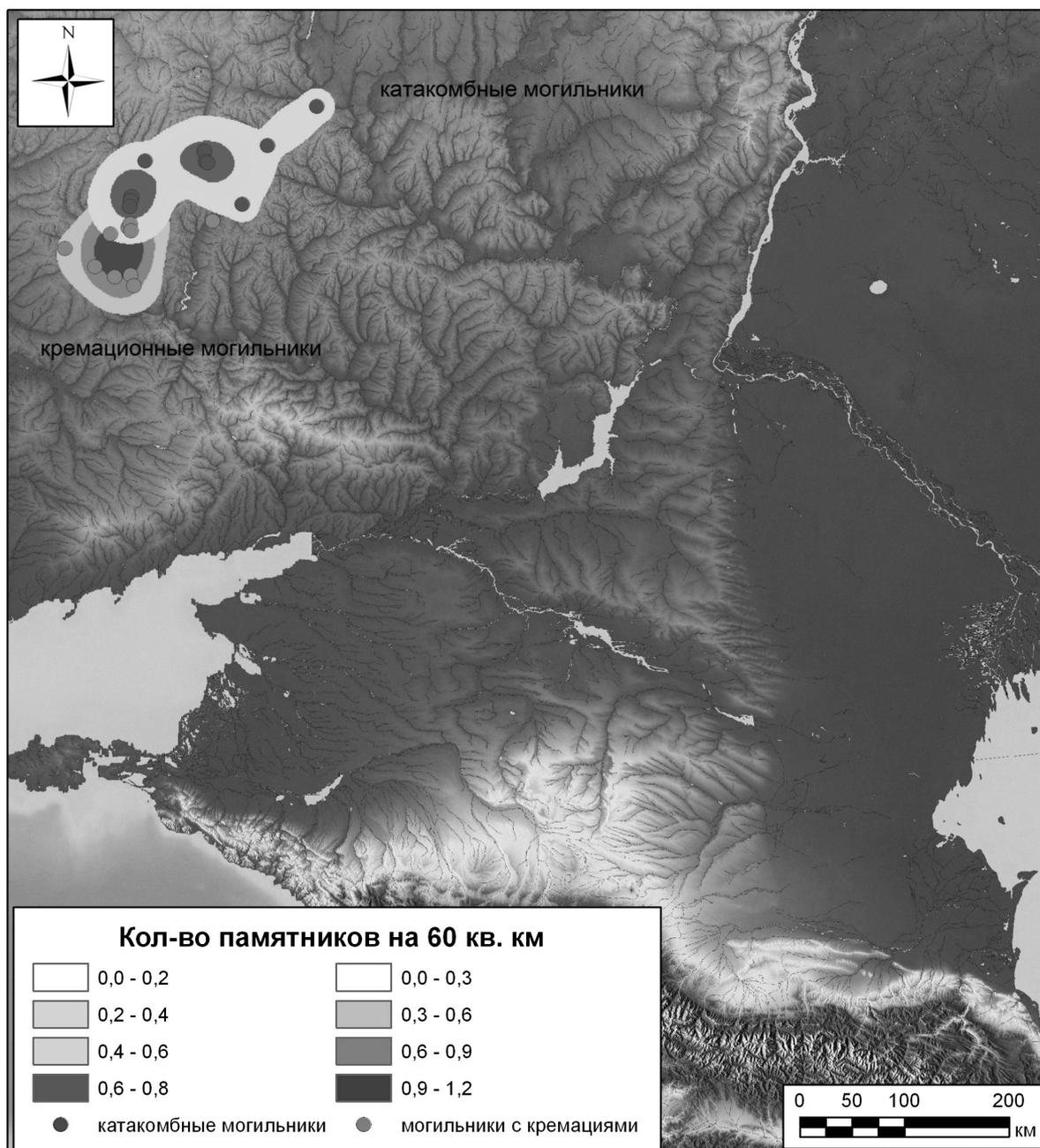


Рис. 3. Ареал и плотность катакомбных и кремационных могильников в лесостепной зоне Донецко-Донского междуречья

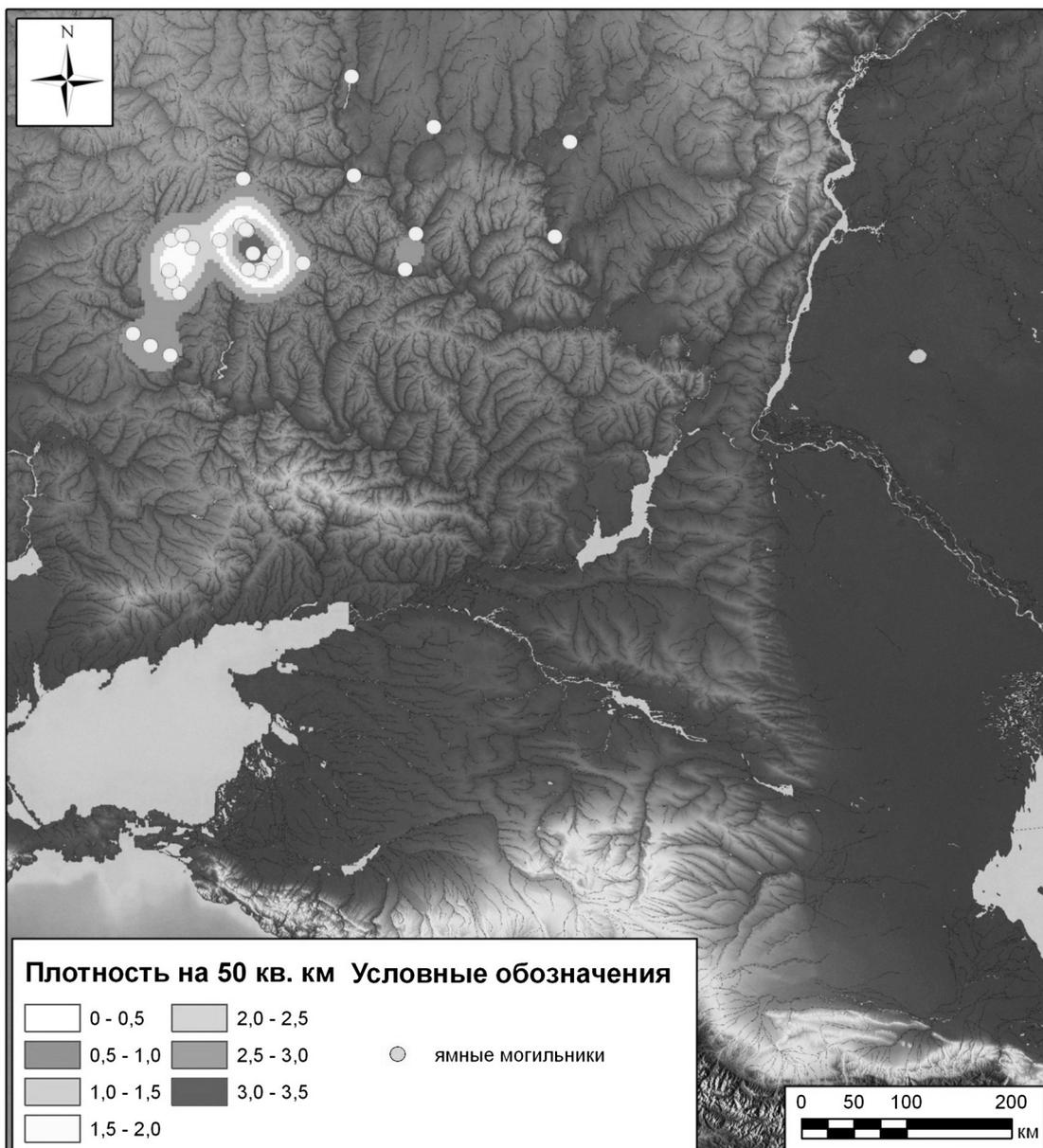


Рис. 4. Ареал и плотность ямных погребений салтово-маяцкой культуры в лесостепной зоне бассейна Дона

модели локализации страны хазар в IX в. Нижнем Поволжье и их конфедератов, проживавших в лесостепной зоне бассейна Дона. Они дают веские основания полагать, что в 30–40-х гг. IX в. в Хазарском каганате происходят активные внутривосточные процессы, направленные на государственную самоидентификацию с маркировкой рубежей станы фортификационными сооружениями.

### **Антропологический аспект**

Оценить многогранность сложившейся в середине VIII в. в Донецко-Донском междуречье этнокультурной ситуации, применяя лишь методы классической антропологии — краниометрию, остеометрию, одонтологию, в настоящее время уже невозможно. Были проведены углубленные, комплексные палеоантропологические исследования нескольких серий носителей салтово-маяцкой культуры. Изучены новые коллекции из катакомбных могильников Дмитровский, Верхнесалтовский-IV, Маяцкий (селище) и Подгоровский, а также из ряда ямных некрополей, открытых в бассейнах Северского Донца и Оскола. В итоге удалось выявить ранее не известные особенности, характеризующие отдельные стороны жизни и быта носителей салтово-маяцкой культуры — демографическую структуру, круг брачных связей, тип питания и хозяйствования, что позволяет судить о степени консолидации тех или иных групп населения, практикующих катакомбный и ямный обряд погребения.

Многомерный статистический анализ широкого круга краниологических характеристик подтвердил сделанный ранее Т.С. Кондукторой вывод о выделении сложившихся на сармато-аланской основе двух морфологических подтипов в каждой из исследуемых серий из Маяцкого и Дмитровского катакомбных могильников. Оба краниологических комплекса находятся в пределах единства краниологических особенностей, описанных ранее для аланских групп. Процент встречаемости эпигенетических признаков на черепе и посткраниальном скелете не превышает средних величин.

Изучение одонтологических данных методом главных компонент позволило выявить четкую межгрупповую дифференциацию женской группы индивидов, ограниченную пределами памятников. Наибольшую близость к аланским материалам проявила одонтологическая выборка из могильника Ржевка, расположенного в пограничном со степью лесостепном регионе. Одонтологический источник создает впечатление относительной однородности компонентов внутри аланского кластера, говорящий о европеоидном происхождении, в отличие от индивидов из ямных погребений, среди которых присутствует примесь восточного одонтологического типа.

Демографическая специфика аланских групп населения, выражается в сравнительно высоких для Средневековья показателях продолжительности жизни и уровня рождаемости. Эти демографические параметры получают особую значимость на фоне явно выраженных в антропологическом материале маркёров частых локальных военных столкновений, сохранившихся на костях следов нападений на аланские группы населения. Некоторые показатели позволяют говорить о том, что сумма стрессов, переживаемых мужской половиной общества, начиная с детства, была, как правило, больше, чем у женщин.

Высокую степень консолидации аланского общества подтверждают и результаты изотопного анализа коллагена костной ткани. Соотношение стабильных изотопов углерода и азота в коллагене костной ткани указывает на высокую долю растительного компонента в структуре традиционного питания и умеренное употребление мясомолочных продуктов, а также выявляет традицию разведения культурных растений типа фотосинтеза C4 (предположительно, — просо). Этот рацион был стабилен и типичен для мужчин, женщин и детей из обоих могильников. Вопрос о степени оседлости населения рассмотрен путем анализа данных о соотношении изотопов стронция в костной ткани и эмали зубов людей и животных. Первые результаты  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , полученные при исследовании образцов из Верхнесалтовского могильника и Дмитриевского могильника (0,708250 и 0,709595 соответственно) показали сходство величин.

## Генетический аспект

Задача генетического направления данного проекта состояла в выделении ядерного и митохондриального ДНК из костных остатков погребенных в катакомбных могильниках VIII–IX вв. салтово-маяцкой культуры. Однако, уже на стадии предварительной интерпретации первых полученных результатов анализа, стала очевидна необходимость привлечения для сравнения более широкого круга источников — северокавказских аланских серий IV–VII вв., южнорусских позднесарматских серий, а также серий, характеризующих население Южно-Русских степей и Северного Кавказа в эпоху раннего железа и бронзы. Поэтому состав участников этого направления расширился, к работе над этим материалом дополнительно были приглашены сотрудники Лаборатории современной антропологии Фуданьского университета (Китай), Центра геогенетики университета Копенгагена (Дания) и Департамента археогенетики института Макса Планка (Германия). Откорректированная программа генетических исследований и объём анализируемого материала (126 образцов) вышли далеко за формальные хронологические рамки тематики настоящего проекта.

Для анализа отобранных образцов сотрудниками Фуданьского университета на первом этапе были применены маркёры Y-STR (Y-chromosome Short Tandem Repeats). Затем образцы изучались с помощью технологий Y-SNP (Y-chromosome Single Nuclear Polymorphism), а на завершающей стадии использовались аутосомные маркёры. Некоторые предварительные результаты анализа сармато-аланской ДНК изложены в таблице:

KLCA test ID	Могильник	Археологическая культура	Дата (вв.)	Пол	Y-SNP HG	mtDNA HG
A80301	Подг-к12-п1	салтово-маяцкая	VIII–IX	мужчина	R1a1a1b2a2	I4a
A80302	Подг-к8	салтово-маяцкая	VIII–IX	женщина	-	D4m2
A80410	Подг-к11-п3	салтово-маяцкая	VIII–IX	мужчина	G	?
A80411	Подг-к10	салтово-маяцкая	VIII–IX	мужчина	J2a	?
A80303	Беслан-к75	сарматская	II–III	мужчина	J1	H1c21
A80304	Беслан-к36	сарматская	II–III	мужчина	J1	K1a3
A80305	ЛевII-к1-п1	аланская	IV	мужчина	R1a1a1b2a2	W1c
A80307	КлЯр-к381	аланская	V–VI	мужчина	G2a	X2i

Установлено, что в хронологических рамках II–IX вв. мужская линия населения, традиционно связываемая с сармато-аланскими этническими подразделениями, представлена Y-хромосомными гаплогруппами G2a-P15+, R1a1a1b2a-Z94+&Z95+, J1-M267+ and J2a-M410+. Женскую линию характеризуют митохондриальные гаплогруппы I4a, D4m2, H1c21, K1a3, W1c и X2i. Анализ аутосомных маркёров показал, что, хотя в генофонде изученных популяций фиксируются примеси разных направлений, в целом же можно говорить о том, что здесь обнаружены типичные европейские генотипы.

## Список литературы по проекту

### Опубликованные работы:

*Афанасьев Г.Е.* Кухонная посуда салтово-маяцкой культуры — этномаркирующий признак? // РА. 2013. № 3. С. 13–25.

*Афанасьев Г.Е.* Отощители в формовочной массе кухонной посуды салтово-маяцкой культуры как этномаркирующий признак // Очерки средневековой археологии Кавказа / Отв. ред. В.И. Козенкова. М.: ИА РАН; Таус, 2013. С. 34–50.

*Афанасьев Г.Е.* Роль кухонной посуды в маркировке болгаро-хазарских памятников (историографический аспект) // Древние культуры Юго-Восточной Европы и Западной Азии: Сб. к 90-летию со дня рожд. и памяти Н.Я. Мерперта / Отв. ред. Р.М. Мунчаев. М.: ИА РАН, 2014. С. 354–369.

*Афанасьев Г.Е.* Об авторстве и первоначальном значении термина «салтовская археологическая культура» // Верхнедонской археологический сборник / Отв. ред. А.Н. Бессуднов. Липецк, 2014. Вып. 6. С. 407.

*Афанасьев Г.Е., Добровольская М.В., Коробов Д.С., Решетова И.К.* О культурной, антропологической и генетической специфике донских алан // Е.И. Крупнов и развитие археологии Северного Кавказа. XXVIII Крупновские чтения: Мат-лы Междунар. науч. конф. Москва, 21–25 апреля 2014 г. М.: ИА РАН, 2014. С. 312–315.

*Афанасьев Г.Е., Добровольская М.В., Коробов Д.С., Решетова И.К.* Новые археологические, антропологические и генетические аспекты в изучении донских алан // КСИА. 2015. Вып. 237. С. 64–79.

*Березина Н.Я., Решетова И.К.* Новые антропологические материалы из могильников Северного Кавказа и Среднего Подонья // Новые материалы и методы археологического исследования: Мат-лы II Междунар. конф. молодых ученых. М.: ИА РАН, 2013. С. 181–182.

*Березина Н.Я., Фризен С.Ю., Коробов Д.С.* Антропологические материалы из курганного могильника Левоподкумский 1 (Кисловодская котловина) // Вестник антропологии. № 1 (27). 2014. С. 170–178.

*Добровольская М.В., Решетова И.К.* Питание носителей традиции салтово-маяцкой культуры в Доно-Донецком междуречье по данным изотопного анализа // РА. 2012. № 2. С. 39–47.

*Коробов Д.С., Малашев В.Ю., Фассбиндер Й.* Предварительные результаты раскопок на курганном могильнике Левоподкумский 1 близ Кисловодска // КСИА. 2014. Вып. 232. С. 120–135.

*Коробов Д.С., Малашев В.Ю., Фассбиндер Й.* Новые данные о появлении алан в Кисловодской котловине, полученные с использованием аэрофотосъемки и магнитометрии // Е.И. Крупнов и развитие археологии Северного Кавказа. XXVIII Крупновские чтения: Мат-лы Междунар. науч. конф. Москва, 21–25 апреля 2014 г. М.: ИА РАН, 2014. С. 254–256.

*Решетова И.К.* Характеристика палеоантропологических материалов могильников у с. Маяки на Северском Донце // Новые материалы и методы археологического исследования: Мат-лы II Междунар. конф. молодых ученых. М.: ИА РАН, 2013. С. 182–184.

*Korobov D., Malashev V., Fassbinder J.W.E., Bezudny V.* Investigating the First Traces of the Alans in the Kislovodsk Basin by Means of Integrated Prospection // 20<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association of Archaeologists. 10–14 September 2014, Istanbul, Turkey. Abstracts of the Oral and Poster Presentations. Istanbul: European Association of Archaeologists. 2014. P. 186–187.

### Подготовленные к печати работы:

*Афанасьев Г.Е.* О самоидентификации Хазарского каганата в IX в. (по данным системы оборонь) // КСИА. М. Вып. 238.

*Афанасьев Г.Е.* О территории Хазарского каганата и хазарского «домена» в IX веке // Дивногорский сборник: Тр. музея-заповедника «Дивногорье». Вып. 4.

*Добровольская М.В., Решетова И.К.* К вопросу о степени оседлости носителей традиций лесостепного варианта салтово-маяцкой культуры // Дивногорский сборник: Тр. музея-заповедника «Дивногорье». Вып. 4.

*Решетова И.К.* Символическая трепанация из материалов Маяцкого селища: к вопросу о культурных влияниях // Дивногорский сборник: Тр. музея-заповедника «Дивногорье». Вып. 4.

*Решетова И.К.* Население Донецко-Донского междуречья в раннем Средневековье: палеоантропологическое исследование. М.: Нестор-история.

Научное издание

**Естественнонаучные методы исследований  
и парадигма современной археологии**

Материалы Всероссийской научной конференции  
Москва, Институт археологии РАН,  
8–11 декабря 2015

*Редакторы и составители:*

д.и.н. М.В. Добровольская  
член-корр. РАН Е.Н. Черных

Верстка Е. Морозовой  
Художественное оформление С. Жигалкина

Подписано в печать 26.10.2015. Формат 60×84/8.  
Бумага офсетная № 1, печать офсетная. Гарнитура Times.  
Усл. печ. л. 18,6. Тираж 600. Заказ №

Издательство «Языки славянской культуры».  
№ государственной регистрации 1037739118449.  
Phone: +7 (495) 624-95-32. E-mail: Lrc.phouse@gmail.com  
Site: <http://www.lrc-press.ru>, <http://www.lrc-lib.ru>

Оптовая и розничная реализация — магазин «Гнозис».  
Тел.: +7 (499) 255-77-57. E-mail: [gnosis@pochta.ru](mailto:gnosis@pochta.ru)  
Костюшин Павел Юрьевич (с 10 до 18 ч.).  
Адрес: Москва, Турчанинов пер., д. 4