

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 Естественные научные 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 междисциплинарных исследований, проведенных в рамках темы «Естественные научные 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: Карпунин А.А., Соловьева Л.Н. Предварительные результаты дендроанализа образцов древесины из раскопок в г. Вологде (Кремлевская площадь) // Аналитические исследования лаборатории естественных научных 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

Электронная версия данного издания является собственностью издательства, и ее распространение без согласия издательства запрещается.

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>Шуныхов 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., Мыльникова 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., Ершов 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

От редакторов-составителей

Развитие археологической науки в последние пять-шесть десятилетий протекало под знаком широкого внедрения в ее повседневную практику различных естественнонаучных методов исследования. В России (точнее, в Советском Союзе) пионером в этом движении выступило Ленинградское (Санкт-Петербургское) отделение Института истории материальной культуры АН СССР. Вскоре и основное — Московское отделение этого Института также включилось в этот процесс. Первые и наиболее удачные шаги в этом направлении были сосредоточены по преимуществу на решении проблем археохронологии и истории древнейшего горно-металлургического производства. В Ленинграде появились лаборатории радиоуглеродной хронологии, а также спектрального анализа древнего металла. В Москве были сформированы группы по дендрохронологии, спектрального анализа, металлографии, палинологии и истории земледелия. Параллельно в других республиках Советского Союза — прежде всего, в Азербайджане, Грузии — также начали функционировать группы исследователей, применявших естественнонаучные методы изысканий

Методологический рывок инноваций оказался весьма действенным, и постепенно, шаг за шагом, археологическая наука приобретала новое лицо, зачастую весьма несходное с обликом науки прежней. К тем направлениям, что ранее всего вошли в арсенал новых методов, добавлялись иные, уже связанные с палеоэкологией и различными аспектами жизнеобеспечения. В полевых исследованиях все чаще и чаще стали прибегать к геофизическим методам разведки. В последние годы на передний план выдвинулись комплексные исследования палеогенетики древних популяций, относящихся даже к раннему палеолиту. В последние 20–25 лет совершенно исключительное значение приобрели методы математической обработки гигантских баз данных с помощью разнообразных компьютерных программ...

В 2013 г. в рамках программы «Инициативные проекты ориентированных фундаментальных исследований на 2013–2015 годы» Российский Фонд Фундаментальных исследований принял от инициаторов заявку темы «Естественнонаучные методы исследований и парадигма современной археологии». В объявленном конкурсе победителями стали 23 проекта.

Гранты-победители распределились по четырем основным темам:

Археохронология — три проекта;

Палеоэкология и древние культуры — девять проектов;

Модели жизнеобеспечения древних социумов — шесть проектов;

Палеогенетика и древние популяции — пять проектов.

Все исследования по данным направлениям нашли то или иное отражение в предлагаемых здесь Материалах Всероссийской научной конференции. Из 22 публикуемых в данном сборнике материалов¹ сотрудникам различных научных организаций Москвы принадлежит 10 проектов, Новосибирска — 7, Санкт-Петербурга — 3; Владивостоку и Махачкале — по одному проекту.

Вполне понятно, что не все проблемы и сложные вопросы удалось разрешить одинаково успешно. Однако составители сборника надеются, что представленные в нем материалы достаточно четко отражают основные взгляды российских археологов и генетиков на парадигму современной археологической науки.

¹ К глубокому сожалению, организаторам конференции не удалось получить материалы по теме проекта «Использование современных методов геномного секвенирования для уточнения гипотез происхождения новосвободненской и майкопской археологических культур» — рук. Г.К. Скрыбин, грант 13-06-12025 (НИЦ «Курчатовский институт»).

АРХЕОХРОНОЛОГИЯ

Е.Н. Черных, Л.Б. Орловская

Радиоуглеродная хронология культур Западной Евразии в Эпоху Раннего Металла

1. Главной целью работы являлась комплексная систематизация чрезвычайно многочисленных и накопленных к настоящему времени серий радиоуглеродных датировок, связанных с культурами Эпохи раннего металла (ЭРМ)¹. Результаты исследований должны были послужить базой для дешифровки и воссоздания широкого — в хронологическом и пространственном отношении — полотна формирования и развития культур ЭРМ от наиболее ранних признаков использования человеком меди и ее сплавов, вплоть до апогея горно-металлургического производства меди и бронз и, наконец, до Раннего железного века, то есть в пределах девяти-десяти тысяч лет — от Х/IX до I тыс. до н.э.

2. Системному анализу подверглись определения радиоуглеродного возраста культур Западной Евразии. Известно, что различия между западной и восточной половинами материка отражены в резком несходстве ряда кардинальных признаков — антропологических, лингвистических, а также идеологических. Географическая грань между ними пролегла в направлении с севера на юг по долине Енисея, а южнее — ее узловой точкой оказалась теснина т.н. Джунгарских ворот между горными системами Алтая и Тянь-Шаня, а также Тибета. Исследование охватило площадь примерно в 10–11 млн кв.км, простираясь от восточной границы между восточной и западной частями континента вплоть до Балкано-Карпатя (рис. 1).

3. Три основные геоэкологические зоны послужили базовыми доменами важнейших моделей археологических культур (АК) и археологических общностей (АО) — а) оседло-земледельческие культуры южной половины Евразии, б) кочевые и полукочевые скотоводческие народы Степного Пояса материка, в) охотники, рыболовы и собиратели лесной зоны континента.

4. Фундаментом проекта явилась генеральная база данных возрастных определений по ¹⁴C. В ней представлено около 6,5 тыс. анализов, связанных с примерно 1300 археологическими памятниками (комплексами). Львиная доля всех анализов соотносилась с оседло-земледельческими, а также со скотоводческими АК и АО. Датировки более северных культур лесной зоны также привлекались к систематизации, однако их роль в этих процессах была существенно меньшей.

5. Каждое из включенных в генеральную базу индивидуальных возрастных определений должно было отражать, по возможности, ее наиболее полную культурную верификацию с обязательной ссылкой на литературный, фондовый или же иной источник заимствования. Обязательной в системе этой базы являлась калибровка возраста каждого из значений. Для *индивидуальных определений* возраста калибровка проводилась по программе OxCal vers. 4.2. Однако для определения *сумм вероятностей* авторы предпочитали *version3.10*, поскольку последняя лучше отражала характеристику *сумм вероятностей* возраста каждой из групп систематизированных образцов. В качестве обязательного условия являлось также определение географических координат каждого из памятников или комплексов. Картографический анализ пространственного распределения проанализированных образцов авторы относили к непременным характеристикам исследования. Картографирование проводилось по компьютерной программе MapViewer 7.

6. Основу исследований составляли датировки трех важнейших систем ЭРМ Западной Евразии или же металлургических провинций (МП) — Балкано-Карпатской (БКМП), Циркумпонтийской (ЦМП) и Западноазиатской (ЗАМП). Параллельно им, но уже с существенно меньшей

* В пополнении базы данных в работе по проекту, главным образом в рамках Западноазиатской металлургической провинции, также принимал участие С.В. Кузьминых.



Рис. 1. Генеральный ареал систематизированных в рамках проекта радиоуглеродных датировок

степенью детализации авторы проводили обработку материалов также трех, но уже иных образований и объединений АК и АО. Наиболее ранней — в рамках X/IX–V тыс. до н.э. — являлась т.н. Эпоха Прото-металла, когда использовались лишь самородные металлы, а металлургия оставалась тогда неведомой населению Анатолии и Ближнего Востока. Анализ этих материалов позволял более корректно и надежно оценивать истоки, начало и характер горно-металлургического производства в более поздних Балкано-Карпатской и Циркумпонтийской МП. Достаточно контрастными на фоне датировок металлургических провинций предстают хронологические картины многих лесных АК, севернее границ ЦМП. Финал ЭРМ и судьбы ее узловых культур ярче всего отражаются сквозь призму радиоуглеродной хронологии Скифского мира в начале железного века.

7. Изложение основных результатов всех изученных материалов рассредоточено по шести важнейшим хронологическим-территориальным системам или разделам Евразии: 1) Эпоха Прото-металла; 2) Балкано-Карпатская провинция; 3) Циркумпонтийская провинция с двумя основными хронологическими подразделами — а) Прото-ЦМП и б) собственно ЦМП; 4) Западноазиатская провинция; 5) лесные металлоносные культуры вне МП; 6) Скифский мир.

8. В табл. 1 отражены сведения относительно распределения по этим системам/разделам узловых данных подавляющей доли возрастных определений, а также связанных с ними памятников/комплексов. Из примерно 6,5 тыс. учтенных в генеральной базе анализов ^{14}C удалось с достаточной мерой надежности распределить по ним 6095 датировок из 1211 памятников/комплексов. Более четырех сотен дат авторы затруднились надежно связать с металлургическими провинциями или же иными культурными блоками. По этой причине в публикуемый здесь кадастр такие материалы не попали. В таблице приводятся также оценки пространственного охвата учтенных в базе датировок для каждого из намеченных разделов (рис. 3—6, 10, 12, 13, 15–18, 21). Все прочие сведения относительно хронологических диапазонов важнейших блоков АК, АО и отдельных памятников размещены уже в диаграммах (рис. 2, 7–9, 11, 14, 19, 20).

Таблица 1. Генеральная база данных: информация относительно сумм систематизированных датировок по ^{14}C , числа памятников, с которым соотносятся учтенные датировки, а также площади охвата датировками для каждой из эпох, металлургических провинций и отдельных ареалов

Эпохи/ провинции/ области	Фазы/ареалы/ АК, АО и их блоки	Число дат по ¹⁴ C (в скобках число памятников/ комплексов)	Общая сумма дат и пам-ков	Площадь охвата датировками в млн кв.км.	
				Локальная	Общая*
Прото-металл	Неолит докерамический	395 (10)	809 (97)	0,5–0,6	1,2–1,3
	Неолит керамический	414 (87)		1,2–1,3	
БКМП	Центральный	863 (156)	1230 (281)	0,7–0,8	1,6–1,7
	Триполье-Кукутени	121 (52)		0,16–0,2	
	Степные АО	246 (73)		0,6–0,7	
Пост-БКМП?	Баденская и др.	114 (39)	114 (39)	0,35–0,37	
Прото-ЦМП	Юг (Анатолия, Месопотамия Левант, Зап. Иран)	244 (45)	355 (82)	1,4–1,6	1,7–1,9
	Предкавказье, Майкопская АО	111 (37)		0,3–0,35	
ЦМП	Юг (Анатолия, Месопотамия Левант, Зап. Иран)	697 (104)	1845 (324)	1,4–1,6	4,0–4,5
	Балкано-Карпатье, Эгея	313 (59)		0,9–1,0	
	Степные АО: ямная, катакомбная и др.	835 (161)		1,7–1,9	
Алтайский анклав ЦМП?	Афанасьево	84 (31)	138 (48)	0,15–0,25	0,25–0,4
	Чемурчек	54 (17)		0,1–0,15	
ЗАМП	I фаза: абашево- синташта-петровка АО	112 (27)	735 (121)	1,0–1,2	5,5–6,5
	II фаза: срубно- андроновская АО	411 (29)		3,0–3,5	
	II фаза: лесные варианты и н/о	68 (25)		0,8–1,0	
	III фаза (АО валиковой керамики	144 (40)		4,0–4,5	
Лесные АК вне провинций	От Карелии до Зауралья	244 (109)	244 (109)	1,3–1,5	
«Скифский мир»	От Нижнего Подунавья до Саяно-Алтая	625 (110)	625 (110)	5,0–6,0	
Общая сумма ¹⁴ C датировок (памятников)			6095 (1211)		

Эпоха Прото- металла

Рис. 2

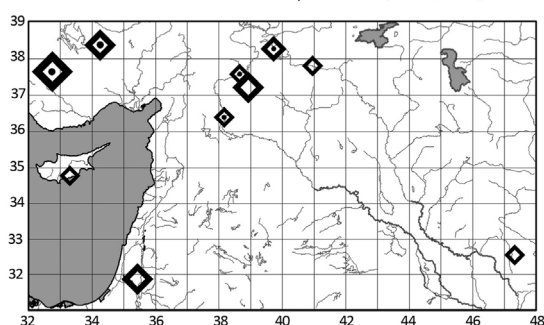
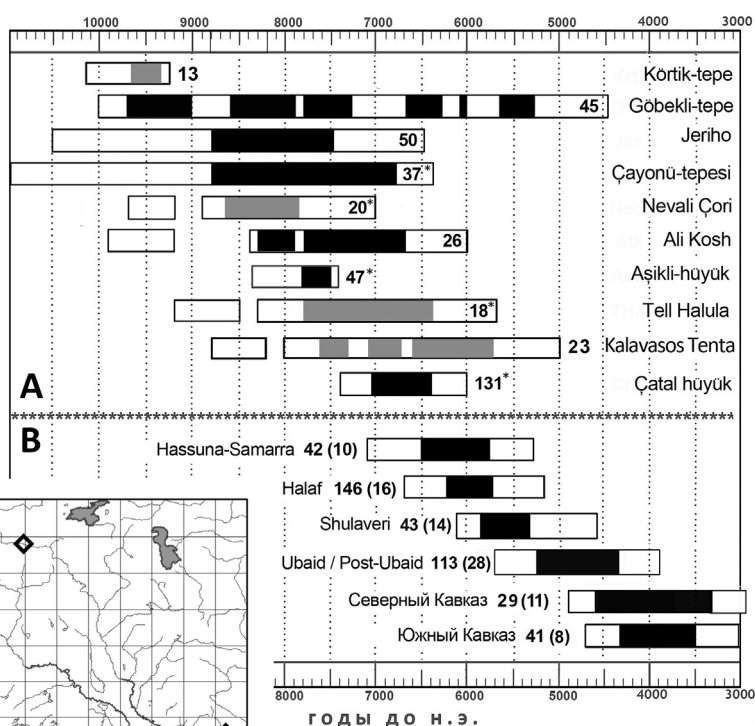


Рис. 3

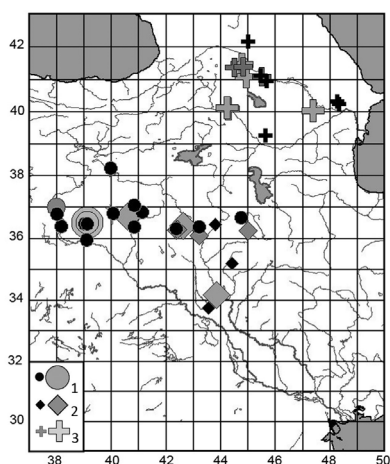


Рис. 4

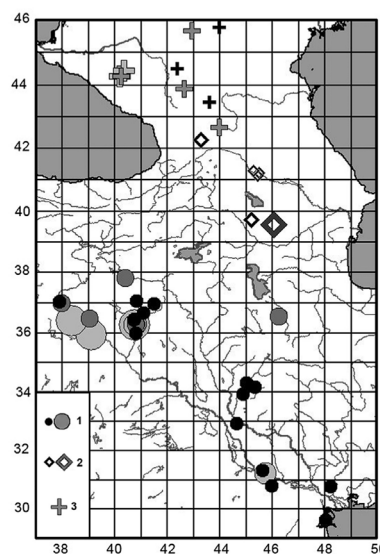


Рис. 5

Рис. 2. Хронологические диапазоны памятников докерамического неолита (А) и неолита керамического (В). Условные обозначения: контуры не залитых темным прямоугольников — вероятность хронологических диапазонов 95,4%; залитых темным — 68,2%; залитых черным — число определенных >25; залитых серым <25 (это же относится к рис. 7–9, 11, 14, 19, 20)

Рис. 3. Период докерамического неолита. Ареал датированных по ^{14}C памятников без металла и с самородным металлом (точки в центре ромбов)

Рис. 4. Период керамического неолита. Ареал датированных по ^{14}C памятников культур: 1) хассуна-самарра; 2) халаф; 3) шулавери-шомутепе

Рис. 5. Период керамического неолита. Ареал датированных по ^{14}C памятников культур: 1) убейд/пост-убейд; 2) Южный Кавказ (Лейлатепе, Арени и др.); 3) Северный Кавказ (КНЖК, Мешоко, Ясенева Поляна и др.)

Балкано-Карпатская металлургическая провинция

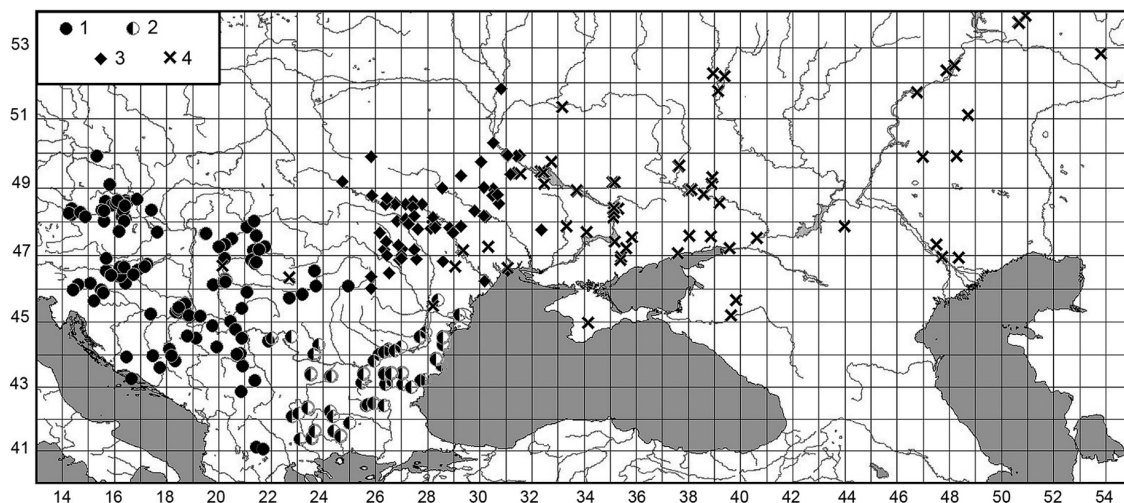


Рис. 6. Балкано-Карпатская МП. Ареал датированных по ^{14}C памятников основных блоков АК: 1) центральный блок — карпатская группа; 2) центральный блок — балканская группа; 3) трипольские АК; 4) степная АО

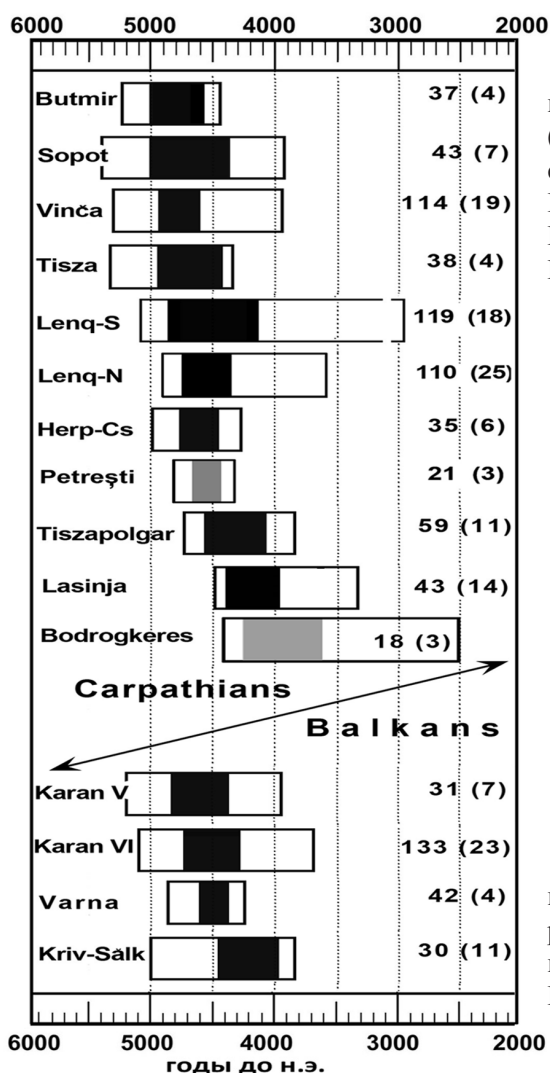


Рис. 7. Хронологические диапазоны памятников культур БКМП Среднего (Carpathians) и нижнего (Balkans) Подунавья. Расшифровка некоторых сокращений Leng-S — Lenquel South; Leng-N — Lenquel North; Herp-Cs — Herpaly-Czoshalom; Bodrogkeres — Bodrogkeresztur; Karan — Karanovo; Kriv-Salk — Krivodol-Sălcuța

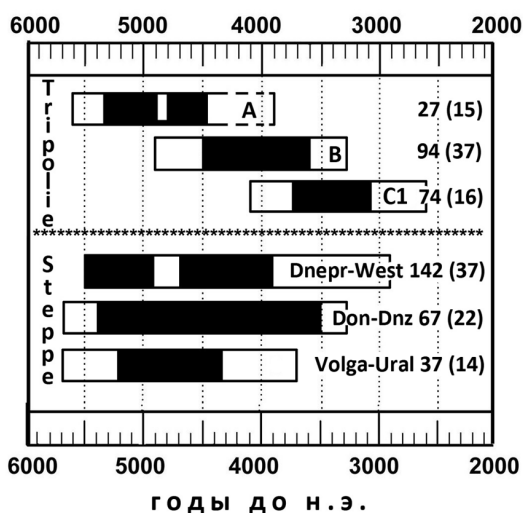


Рис. 8. Хронологические диапазоны памятников культур БКМП в блоке триполье-кукутени и в зоне распространения степной АО. (Dnepr-West — памятники от Днестра вплоть до Трансильвании; Don-Dnz — памятники в бассейне Дона и Донца)

Прото-Циркумпонтийская металлургическая провинция

Рис. 9. Прото-Циркумпонтийская провинция. Хронологические диапазоны основных блоков АК и АО

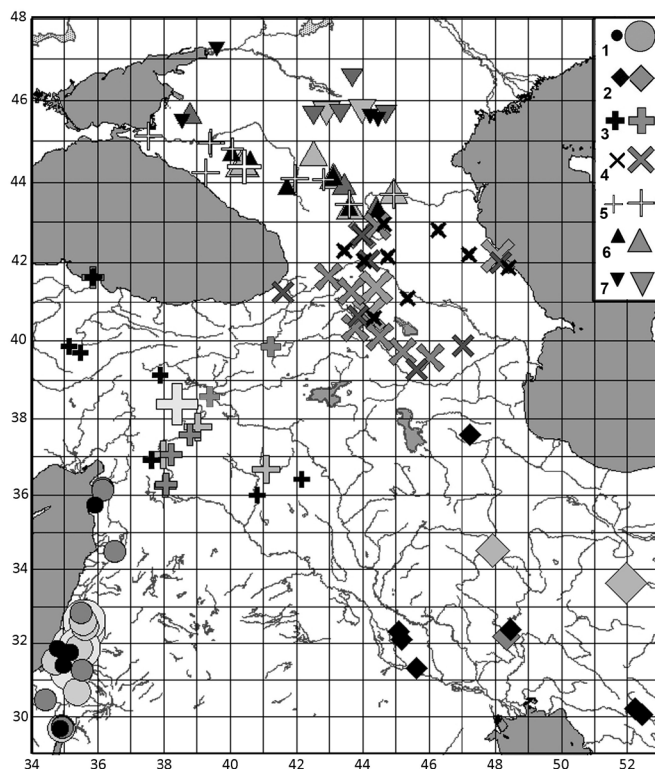
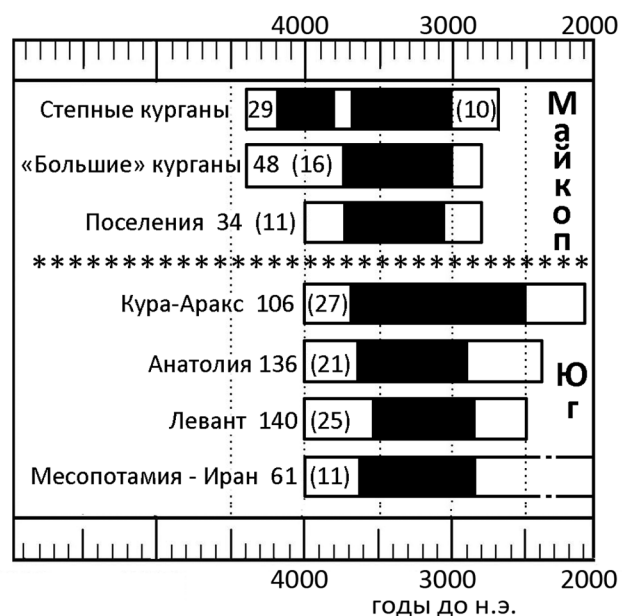
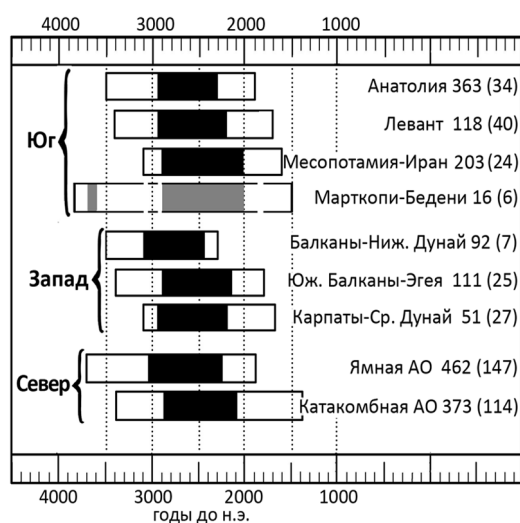


Рис. 10. Прото-Циркумпонтийская провинция. Ареал датированных по ^{14}C АК и АО: 1) Левант; 2) Южная Месопотамия, Западный Иран; 3) Анатолия; 4) куро-араксинская АК; 5) поселения майкопской АО; 6) т.н. «большие» курганы майкопской АО; 7) т.н. «степные» курганы майкопской АО



Циркумпонтийская металлургическая провинция

Рис. 11. Хронологические диапазоны памятников, блоков АК и АО Циркумпонтийской МП

Рис. 12. Циркумпонтийская МП. Ареал датированных по ^{14}C памятников южных оседло-земледельческих культур (ромбы) и северных степных скотоводов — ямная АО (круглые значки)

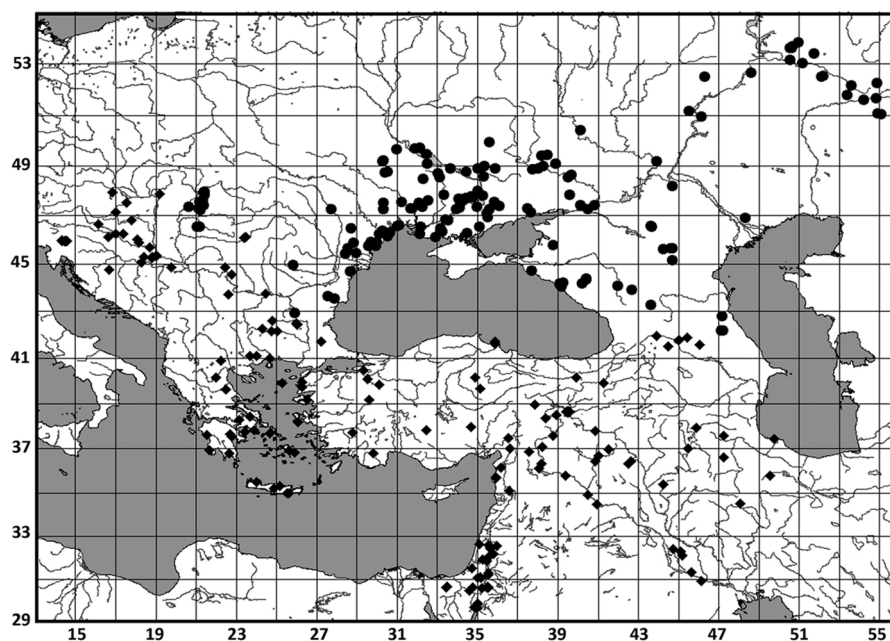
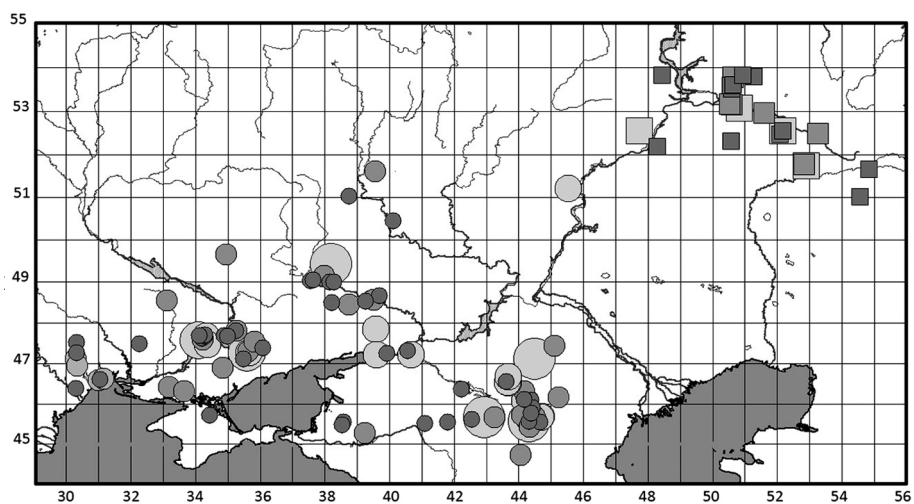


Рис. 13. Циркумпонтийская МП. Ареал датированных по ^{14}C памятников северных степных скотоводов — катакомбная АО (круглые значки) и полтавкинская АК (квадраты)



Западноазиатская металлургическая провинция

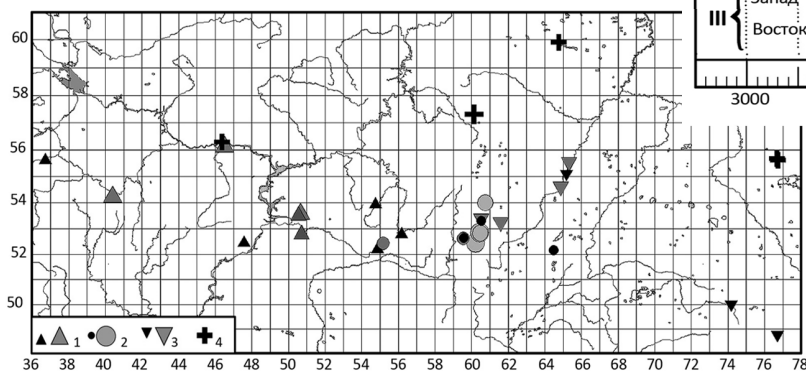


Рис. 15. Ранняя фаза ЗАМП. Ареал датированных по ^{14}C памятников: 1) абашево АК, 2) синташта АК, 3) петровка АК, а также 4) сейминско-турбинские памятники, не входящие в систему ЗАМП

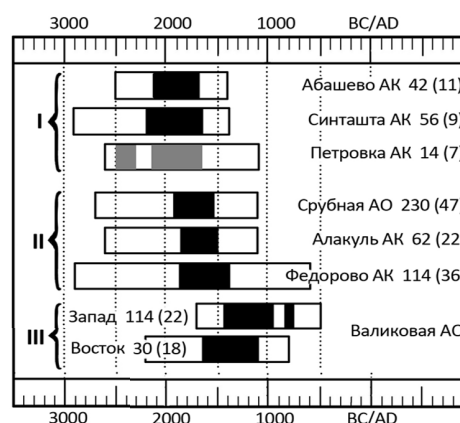


Рис. 14. Хронологические диапазоны АК и АО Западно-азиатской провинции. Цифрами I, II и III обозначены основные фазы ЗАМП

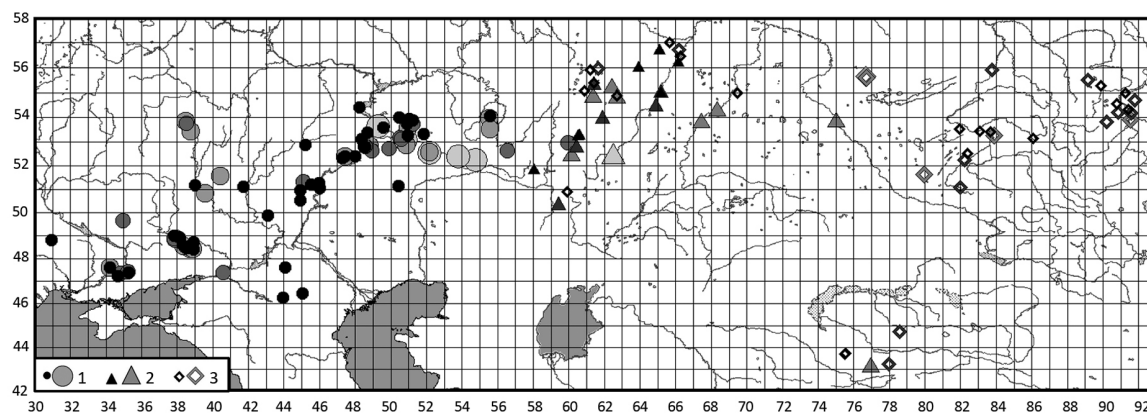


Рис. 16. Средняя фаза ЗАМП. Ареал датированных по ^{14}C памятников: 1) срубная АО, 2) аракуль АК, и 3) федорово АК

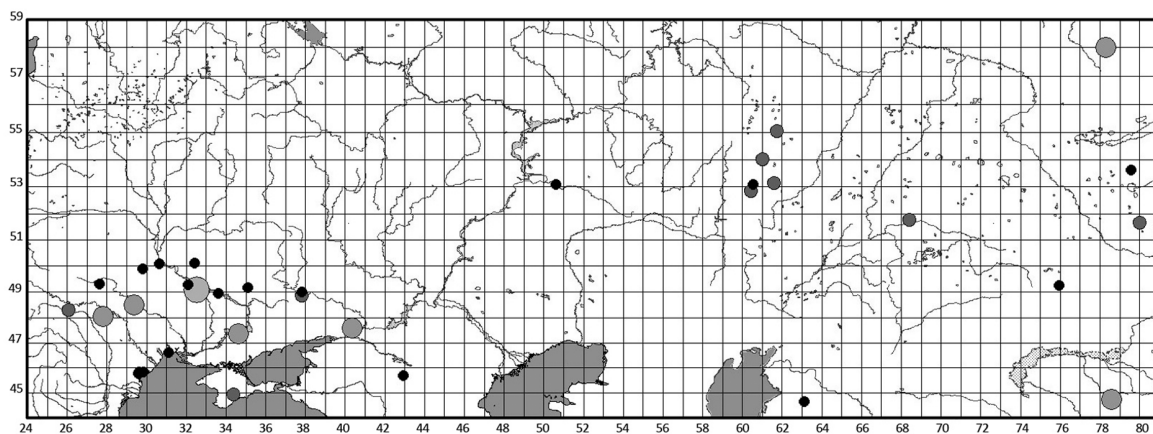


Рис. 17. Поздняя фаза ЗАМП. Ареал датированных по ^{14}C памятников АО валиковой керамики