

УДК 902.699:903:930.85



С.Н. Гринченко



Ю.Л. Шапова

Гринченко С.Н.*,
Шапова Ю.Л.**

Пространство и время в археологии. Часть 2. Разветвления в модели периодизации археологической эпохи¹

*Гринченко Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Института проблем информатики РАН, вице-президент Биокосмологической ассоциации от Европейской части России

E-mail: sgrin@me.com

**Шапова Юлия Леонидовна, доктор исторических наук, профессор, профессор кафедры археологии исторического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, заслуженный профессор МГУ

E-mail: y_schaporov@mail.ru

Пространство и время рассмотрены с позиций числовой модели хронологии и периодизации археологической эпохи, использующей обратный ряд Фибоначчи. Обнаружено разветвление единой модели на фрагменты, отражающие специфику хода исторического развития на отдельных территориях Старого и Нового Света, которое приходится на завершение (зону малых чисел) ряда.

Ключевые слова: пространство, время, археологическая эпоха, археологическая субэпоха, периодизация, хронология, числовое моделирование, ряд Фибоначчи, информатико-кибернетическая модель, система Человечества, система «трёх веков».

Используемые сокращения: АЭ – археологическая эпоха, АСЭ – археологическая субэпоха, ИКМ – информатико-кибернетическая модель, ЛКПАА – лично-культурно-производственный археологический ареал, РФ – ряд Фибоначчи, ФМАЭ – «Фибоначчиева» модель археологической эпохи.

Нумерация разделов статьи продолжает таковую для её первой части.

7. О точности ряда Фибоначчи

Прежде, чем приступить к анализу проблемы, заявленной в заголовке этой части статьи, целесообразно ответить на вопрос: достаточно ли точен ряд Фибоначчи (РФ) для использования его в ходе числового моделирования археологической эпохи (АЭ)? Ответ на вопрос имеет два аспекта.

Первый опирается на факт, что РФ – *дискретное* представление *непрерывного* ряда, элементы которого связаны «золотым сечением». Другими словами, соотношение соседних чисел в ряду Фибоначчи стремится к «золотому сечению» – со всё большей точностью при возрастании номера числа в РФ. Возьмём некоторое число из РФ с большим номером и будем его последовательно делить на «золотое сечение» 1,618034... (или умножать на 0,618034...). Тогда можно будет проследить нарастающее отклонение такого расчётного ряда от РФ с уменьшением номера шага: ... 21 (21,00952..., ошибка +0,045%), 13 (12,98460..., ошибка - 0,11%), 8 (8,02492..., +0,31%), 5 (4,95967..., -0,81%), 3 (3,06524..., +2,17%), 2 (1,89442..., -5,28%), 1 (1,17082..., ошибка +17,08%), 1 (0,72361..., ошибка -27,64%). Отсюда следует вывод: первые члены дискретного ряда натуральных чисел Фибоначчи дают отклонение по отношению к его асимптотическому приближению – ряду рациональных чисел, связанных «золотым сечением». Если объект моделирования проявляет – в пространстве и/или во времени – свойство «золотого сечения», то использование при числовом моделировании такого объекта именно дискретного РФ вместо непрерывного ряда «золотого сечения» может несколько ухудшить результаты моделирования, но этот эффект незначителен. Он проявляется лишь в самом начале РФ, поскольку только у первых двух его членов отклонения от «золотого сечения» превышают практически приемлемые 15% (у всех остальных они много меньше этого ориентира).

Второй аспект оценки точности РФ опирается на факт, что РФ не содержит дробных членов. Отсюда с необходимостью следует, что имманентную («пребывающую внутри») точность его разрешения² определяет наименьший его член, т.е. единица. Таким образом, для оценки точности каждого члена РФ необходимо и до-

¹ Продолжение. Начало см.: Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 1. Хронология и периодизация археологической эпохи // Пространство и Время. 2013. № 2(12). С. 72–81

² Разрешение прибора, метода (разрешающая способность) – способность прибора или метода разделять минимально удалённые друг от друга детали объекта.

статочно сопоставить его численное значение с единицей:

$\frac{1}{233} = 0,00429... = 0,43\%$	$\frac{1}{144} = 0,00694... = 0,69\%$	$\frac{1}{89} = 0,01123... = 1,12\%$
$\frac{1}{55} = 0,01818... = 1,82\%$	$\frac{1}{34} = 0,02941... = 2,94\%$	$\frac{1}{21} = 0,04762... = 4,76\%$
$\frac{1}{13} = 0,07692... = 7,69\%$	$\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$	$\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$
$\frac{1}{3} = 0,3333... = 33,3\%$	$\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$	$\frac{1}{1} = 1 = 100\%$

Точность различных измерений природных объектов и процессов, не превышающая 10–15%, обычно считается допустимой (более или менее приличной). Члены РФ со значениями от 8 и выше этому удовлетворяют. Что же до членов РФ с меньшими значениями – 5, 3, 2 и 1, – то присущие им точности (возможности разрешения) в десятки процентов – 20%, 33%, 50% и 100% – очевидно за пределами и неприемлемы.

Эти соображения полностью остаются в силе и при добавлении к ряду Фибоначчи размерности «тысячи лет» (в рамках «Фибоначчиевой» модели археологической эпохи ФМАЭ¹). В частности, в зоне от начала 5-го тысячелетия до н.э. и до конца 1-го тысячелетия н.э. фрагмент ФМАЭ выглядит следующим образом: $5 \pm 1 - 3 \pm 1 - 2 \pm 1 - 1 \pm 1 - 0^* \pm 1 - 1 \pm 1$ ². В этой временной зоне «Фибоначчиева» модель маркирует события АЭ во всё расширяющихся (\pm) границах/рамках всё менее фиксировано.

Действительно, при ближайшем рассмотрении эмпирических данных выясняется, что процессы развития АЭ после начала 5-го тысячелетия до н.э. образуют несколько разных сценариев в различных археологических ареалах планеты: наблюдается их первое *разветвление* в конце неолита, и последующее *множественное разветвление* – в начале бронзового века³. При этом указанные сценарии существенно различаются в Старом и Новом Свете. Рассмотрим эти вопросы подробнее.

8. Разветвление траекторий развития Человечества

В качестве пространственных (территориальных) макроединиц, в которых – во времени! – развивалось Человечество в АЭ (в составе триады человека-носителя, материального производства и материальной культуры), будем рассматривать «лично-культурно-производственные археологические ареалы» (ЛКПАА – используемое нами рабочее название). Таким образом, наше рассмотрение археологического времени будет включать пространственно-географический фактор.

Как известно, проблемы археологического районирования рассматривал П.И. Борисковский. Он писал: «... в позднем палеолите возникло несколько обширных различающихся между собой областей развития культуры. Особенно ясно прослеживаются 3 области: европейская приледниковая, сибирская и африкано-средиземноморская»⁴. В дальнейшем Б.Б. Пиотровский уточнил параметры зонального (широтного) районирования: «На ранних ступенях истории человечества географические условия имели чрезвычайно важное значение, что отразилось в зональном распределении начальных форм производящего хозяйства, классообразования и становления государств в определенной полосе земного шара. Так, первые государства возникли примерно между 20 и 40 параллелями северного полушария»⁵.

Мы продолжили изучение проблематики археологического районирования, используя новое понятие – ЛКПАА, и новый инструментарий – числовое моделирование АЭ. Начали мы его с ЛКПАА, включающего Средиземноморье и территории, непосредственно прилегающие к нему (включая Северную Африку и Ближний Восток)⁶, а затем перешли к анализу иных ЛКПАА на материках Евразии и Америки на базе разветвления нашей модели⁷.

По завершению позднего/верхнего палеолита (согласно нашей модели – завершения его инволюции на уровне 5 тысячелетия до н.э.) можно выделить (для начала) следующие ЛКПАА, во многом совпадающие с

¹ Шапова Ю.Л. Хронология и периодизация древнейшей истории как числовая последовательность (ряд Фибоначчи) // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». 2000. № 25. Март; Она же. Археологическая эпоха: хронология, периодизация, теория, модель. М.: КомКнига, 2005. 192 с.

² Обозначение-конструкт «0*», где цифра «0» символизирует начало соответствующего периода АЭ, введено для указания на смену в этот момент направления счёта времени (известного как смена «эр»).

³ Шапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. СПб.: Алетейя, 2011. С. 127; Она же. Числовое моделирование: хрисолит-аргеролит – золотой век в Доколумбовой Америке // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». 2012. № 38. Сентябрь. С. 89–91; Она же. Мезолит и неолит в макроструктуре археологической эпохи // Мезолит и неолит Восточной Европы: хронология и культурное взаимодействие. СПб.: ИИМК РАН/МАЭ РАН, 2012. С. 30–34; Она же. Археологическая эпоха как исторический феномен: содержание, структура, законы эволюции и развития // Ценологические исследования: теоретические основания и практические результаты. Вып. 47. «Ценологические исследования». М.: Технетика, 2011. С. 30–36; Она же. «Золотой век» в истории человечества – миф или реальность? // Специфика ценологических представлений разных школ. Ценологические исследования. Вып. 46. М.: Технетика, 2012. С. 107–123; Она же. «Уровень сложности организации» – известная идея в основе нового научного подхода // Поволжская археология. 2012. № 1. С. 48–57.

⁴ Борисковский П.И. Каменный век // Советская историческая энциклопедия. Т. 6. М.: Изд-во «Сов. энциклопедия», 1965. С. 898–910.

⁵ Пиотровский Б.Б. Формы хозяйства, способствующие образованию кланов и становлению государства // Конференция «Возникновение раннеклассового общества», Москва, 1973: Тез. докл. М., 1973. С. 1–7.

⁶ Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации // Вестник РАН. 2010. № 12. С. 1076–1084; Grinchenko S.N., Shcharova Yu.L. Human History Periodization Models // Herald of the Russian Academy of Sciences, 2010. V. 80. N 6. Pp. 498–506; Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 1....

⁷ Шапова Ю.Л. Введение в вещеведение: естественнонаучный подход к изучению древних вещей: Учебное пособие. (Труды исторического факультета МГУ: Вып. 12, Сер. III, Instrumenta Studiorum: 5). М.: Издательство МГУ, 2000. С. 81.

тремя позднепалеолитическими африкано-евразийскими областями П.И. Борисковского:

1. ЛКПАА **африкано-ближневосточно-средиземноморский**: Северная Африка, Ближний Восток, включая Иран, Средиземноморье, континентальная Европа (к югу от ~45-й параллели);
2. ЛКПАА **юго-сибирский**: Сибирь и Дальний Восток к югу от ~60-й параллели, прежде всего Саяно-Алтай;
3. ЛКПАА **североевропейский** (приледниковый): Европейское Приморье (североморское, прибалтийское), Северо-Восток Восточной Европы, Зауралье;
4. ЛКПАА **северодальневосточно-сибирский** (приледниковый): Сибирь и Дальний Восток (к северу от ~60-й параллели);
5. ЛКПАА **северо-североамериканский** (приледниковый): Крайний Север Северной Америки (к северу от ~60-й параллели);
6. ЛКПАА **центрально-североамериканский**: Северная Америка к югу от ~60-й параллели;
7. ЛКПАА **мезоамериканский**: Мезоамерика.

Единый (для археолита и всех отделов палеолита) ход развития системы Человечества разветвляется на несколько линий (из которых каждая соответствует своей территории). Такое разветвление *проявилось* в сложный момент: закат неолита, кульминация бронзы и начало формирования (с ~6,1 тыс. л. до н.э.) очередной подсистемы Человечества, называемой подсистемой «аграриев-ремесленников»¹. Именно в рамках этой подсистемы «аграрии-ремесленники» впервые начали создавать информационную технологию письменности. Кроме того, именно начиная с этой подсистемы Человечества характерные темпы приспособительного поведения – также впервые – рассинхронизировались с таковыми в ранее возникших его подсистемах и в системе Биосферы. На наш взгляд – это аргумент в пользу признания этого системного переворота в качестве «пускового» механизма для начала процесса укорочения соответствующих субэпох археологической эпохи (АСЭ) и разветвления «траекторий»/сценариев развития последних.

Этот системный феномен конкретизируют наши представления о внутренних (эндогенных) «причинах» и внешних (экзогенных) влияниях на процесс личностно-социально-производственной эволюции Человечества. *Внутренними* – системными! – «причинами» следует считать фундаментальные законы Мироздания, определяющие всё: активность поискового приспособительного поведения отдельных особей и сообществ, их хронологически наблюдаемую экспансию в пространстве, тенденцию к энергетически оптимальному поведению во времени, и т.д.

В свою очередь, *внешними* влияниями следует считать, в частности, освоение человеком новых территорий, доступность, дефицит либо отсутствие самородного металла или месторождений рудного сырья, наличие лояльных, толерантных либо агрессивных соседей и т.п.

Внешние влияния становятся заметными на некоторых территориях, начиная с неолита. Они порождают отклонения от типичных проявлений в системе «трёх веков». Е.Н. Черных допускает возможность того, что «...триада веков» была связана лишь с ядром евразийских культур, но отнюдь не со всеми евразийскими сообществами»². Отсюда следует, что культура – в нашем рассмотрении «материальная культура» – может, вернее, должна быть, разной в отдельных ЛКПАА.

Напомним, что в основу нашей ФМАЭ-ИКМ-модели заложена идея монотонного гармонического возрастания интеллектуального, социального и производственного статусов (*уровней сложности*³) человека-носителя в ходе эволюции Человечества. Продолжая эту мысль: в отдельных ЛКПАА следует ожидать нарушения соответствия уровня сложности содержания АСЭ уровню развития человека-носителя – но только, как мы полагаем, за счёт внешних факторов (причин)!

Далее рассмотрим по отдельности эволюционные процессы, происходящие в вышеперечисленных нами областях расселения человека, начиная с АСЭ неолита, т.е. с XXI тысячелетия до н.э.

8.1. Африкано-ближневосточно-средиземноморский сценарий

В ЛКПАА-1 реализовались все три АСЭ, теоретически необходимые для эффективной личностно-социально-производственной эволюции Человечества – неолит, «бронза» и «железо» (рис. 9).

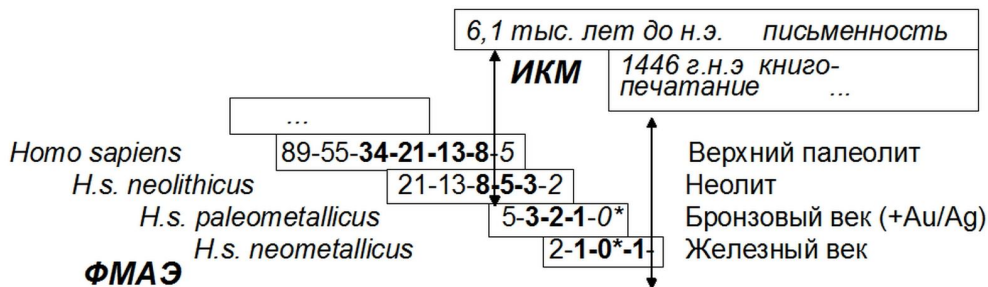


Рис. 9. Первый фрагмент разветвлённой модели археологической эпохи.

ЛКПАА-1: африкано-ближневосточно-средиземноморский сценарий

Примечания к схемам раздела 8: 1) АСЭ верхнего палеолита показана на части схем для сравнения и «привязки» к общей картине АЭ; 2) в левой части схем указываются субъекты-носители, в правой – названия соответствующих АСЭ.

¹ Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 1...

² Черных Е.Н. Парадигма археологии сквозь призму научных методов // Вестник РАН. 2011. Т. 81. № 1. С. 43–55.

³ Шапова Ю.Л. «Уровень сложности организации»...

Последовательность периодов в каждой из этих АСЭ редуцируется до 5, 4 и 4 периодов соответственно (по сравнению с более древними субэпохами археолита и всех трёх отделов палеолита). В ЛКПАА-1 так или иначе были реализованы информационные программы, связанные с возникновением письменности (из известных нам на сегодня можно упомянуть египетскую иероглифику, критское линейное и кипро-минойское письмо, этрусский алфавит и т.д.) и книгопечатания (как части общеевропейского – и даже общечеловеческого! – феномена). Их успешная реализация показана сплошными стрелками на рис. 9.

Даты археологически значимых событий на территории ЛКПАА-1 соотнесены с традиционно принятыми эмпирически установленными датами. Они таковы:

- для неолита – «древнейшие земледельческо-скотоводческие культуры на Ближнем Востоке ... датируются 8–7-м тысячелетием до н.э.»¹;
- для бронзы – «приблизительные хронологические рамки бронзового века: конец 4-го – начало 1-го тысячелетия до н.э. ... Древнейшие бронзовые орудия найдены в Южном Иране, Турции и Месопотамии и относятся к 4-му тысячелетию до н.э. Позднее они распространяются в Египте (с конца 4-го тысячелетия до н.э.), Индии (конец 3-го тысячелетия до н.э.), Китае (с середины 2-го тысячелетия до н.э.) и в Европе (со 2-го тысячелетия до н.э.)»².

Об очевидном параллелизме в развитии АСЭ неолита и АСЭ бронзы свидетельствует следующее: «В Иране и Анатолии наряду с разработкой в древности меднорудных месторождений, фиксируется традиция использования самородного металла, восходящая к докерамическому неолиту (IX–VII тыс. до н.э.)»³.

8.2. Юго-сибирский сценарий

Юго-сибирский сценарий, по нашему мнению, практически совпадает со сценарием, реализованным в ЛКПАА-1 (рис. 10). Их отличие сосредоточено в названии АСЭ палеометалла, поставленной в скобках: «бронзовый век (+Au/Ag)» в ЛКПАА-1 и «бронзовый век» в ЛКПАА-2. Упоминания об Au/Ag в последней нет по причине отсутствия в настоящий момент соответствующих археологических артефактов. Имеющиеся геологические данные свидетельствуют о наличии здесь месторождений самородного золота и серебра⁴. Это позволяет надеяться, что в будущем недостающие сейчас артефакты будут найдены, и тогда совпадение сценариев ЛКПАА-1 и ЛКПАА-2 станет полным.

В свою очередь, программа письменности (орхонские письмена и т.д.) в данном ЛКПАА-2 была успешно реализована (что и показано сплошной стрелкой на рис. 9), а до изобретения книгопечатания дело здесь не дошло (показано там же штриховой стрелкой).

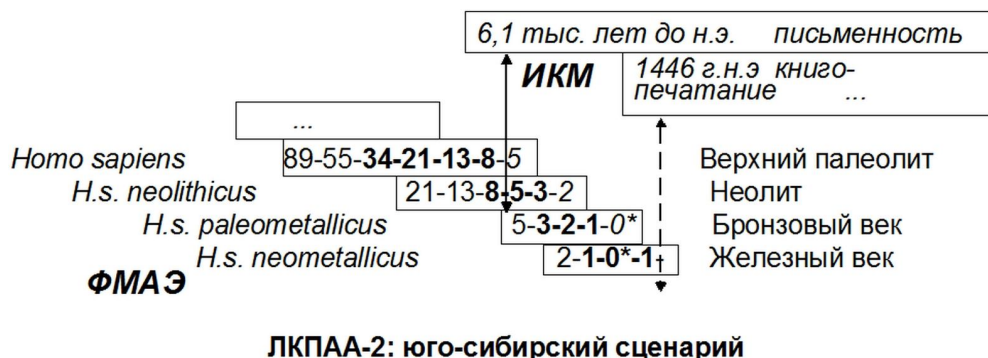


Рис. 10. Второй фрагмент разветвлённой модели археологической эпохи.

8.3. Североευропейский сценарий

Североευропейский сценарий стартует в ЛКПАА-3 с АСЭ неолита, которую отличает от реализованной в ЛКПАА-1/2 один дополнительный (завершающий) период (рис. 11).

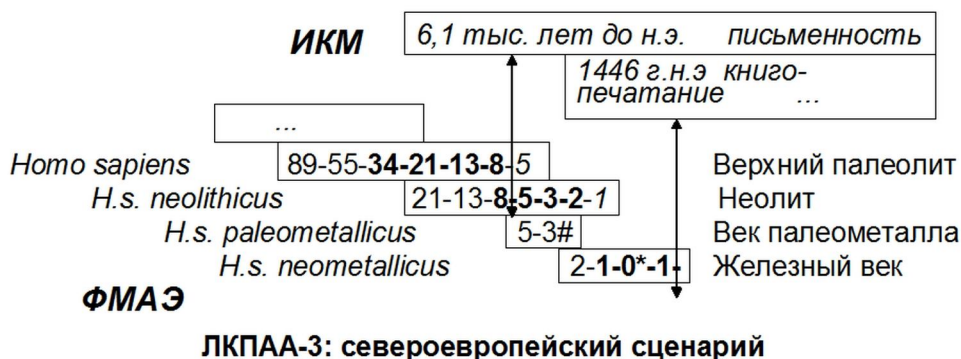


Рис. 11. Третий фрагмент разветвлённой модели археологической эпохи.

¹ Массон В.М. Неолит // БСЭ. Т. 17. М.: «Советская Энциклопедия», 1974. С. 472.

² Киселёв С.В., Массон В.М. Бронзовый век // БСЭ. Т. 4. М.: «Советская Энциклопедия», 1971. С. 51–54.

³ Авилова Л.И. Металл Ближнего Востока в контексте социально-экономических и культурных процессов (энеолит – средний бронзовый век). Автореф. дисс. ... д. ист. наук. М.: Институт археологии РАН, 2011. 45 с.

⁴ Районы «Саяно-Алтайского нагорья и Южного Забайкалья чрезвычайно богаты месторождениями железа, меди, золота, олова» (Кызласов Л.Р. История Южной Сибири в средние века. М.: Высш. шк., 1984. С. 11).

Эта особенность сформировала структуру АСЭ в шесть периодов, что характерно для ранних АСЭ всех отделов палеолита и археолита. В результате возникли заметные структурные изменения: период с 3–2 тысячелетия до н.э. принадлежит здесь к явной фазе эволюции, а период с 2–1 тысячелетия до н.э. – к скрытой фазе инволюции АСЭ. Реализовали этот сценарий палеоевропейцы – люди, достигшие в своем развитии уровня *H.s.neolithicus*, история предков которых началась в Иберии (по сценарию ЛКПАА-1). Вслед за отступлением ледника *H.s.neolithicus*→3 начали перемещаться вдоль береговой линии Бискайского залива, Ла-Манша, Па-де-Кале, Северного моря и далее на северо-восток. Как представляется, в ходе этой миграции *H.s.neolithicus*→3 последовательно создали следующие археологические культуры: азиль, совтер, тарденуаз, маглемозе, аренбургская, свидерская¹ и др. Ширина спектра и долгий срок формирования этих культур определила прогресс ЛКПАА-3 вплоть до позднего железного века.

АСЭ бронзового века развивалась в ЛКПАА-3 совсем по-иному: её продолжительность составила здесь лишь один период, причём в формате скрытой фазы (на это указывает малое число артефактов, найденных на сегодня). Такая модификация была инициирована, как мы полагаем, внешними обстоятельствами. В отличие от ЛКПАА-1/2, редкие «очаги металлообработки» и «очаги металлургии» в ЛКПАА-3 имели недолгую историю с последующей элиминацией². В настоящее время считается, что «... на территории России и сопредельных территориях появление первых энеолитических³ культур относится к 5–4-му тысячелетию до н.э.»⁴. Вместе с тем, «... укоренение металлообработки в постнеолитических культурах Северной Евразии было длительным процессом. Не случайно радиоуглеродная хронология этих культур является столь протяжённой (от конца IV до начала II тысячелетия до н.э.)»⁵.

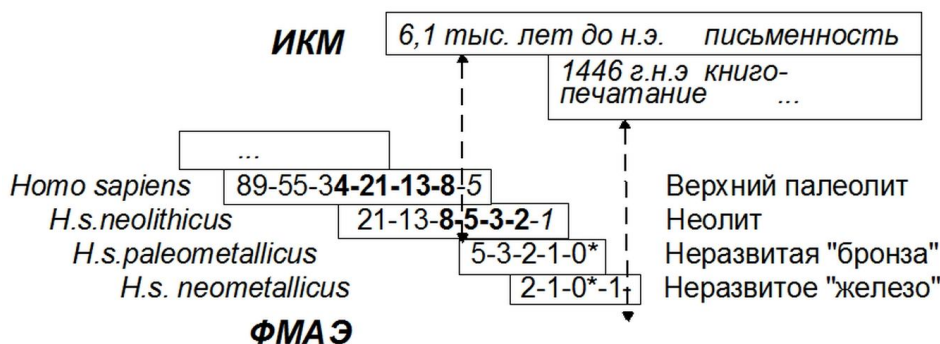
Несколько слов об элиминации, или даже «пресечении», культуры бронзы в ЛКПАА-3. Так, по мнению Е.Н. Черных, «... уже с первой половины либо середины II тысячелетия до н.э. в развитии и динамике распространения по Евразийскому континенту высокотехнологичных металлоносных культур можно заметить ряд необычных по своей выразительности явлений. Имеется в виду резкое торможение или даже остановка в распространении по всей Евразии металлоносных культур с момента наступления эпохи «великой пространственной стагнации». Хронологическая протяжённость эпохи равна примерно трём тысячелетиям. Её завершение совпадает лишь с началом Нового времени или же после – пусть даже его условного рубежа – 1500 г. Полученная картина заставляет отказаться от постулата о едва ли не глобальном характере в последовательности "триады веков"⁶. В рассматриваемом ЛКПАА-3 железный век начался и протекал «штатно», по этой причине так называемые «остановки в распространении металлоносных культур» следует относить только к АСЭ палеометалла.

Отсутствие на данной территории (в настоящее время) артефактов, относимых к периоду 2–1 тысячелетия до н.э., не даёт нам достаточных оснований, чтобы уверенно считать этот период явной фазой АСЭ «века палеометалла (Cu)», на что прямо указывает модель, и в чем можно видеть проявление её прогностической функции.

АСЭ железа развивалась здесь почти аналогично развитию таковой в ЛКПАА-1/2, за исключением того факта, что во втором тысячелетии н.э. развитие АСЭ железа на данной территории продолжалось в явной фазе. Программы письменности (например, рунической) и книгопечатания (как части общеевропейского и общечеловеческого феномена) в ЛКПАА-3 успешно реализовались (показаны сплошными стрелками на схеме рис. 11).

8.4. Северодальневосточно-сибирский сценарий

В ЛКПАА-4 – на территориях к северу от ~60-й параллели – история АСЭ неолита в целом совпадает с ранее рассмотренной в ЛКПАА-3: также содержит 6 периодов (рис. 12).



ЛКПАА-4: северодальневосточно-сибирский сценарий

Рис. 12. Четвёртый фрагмент разветвлённой модели археологической эпохи.

Как представляется, продвижение на эту территорию (из ЛКПАА-2) – после отступления ледника – начали люди, проживавшие в Южной Сибири и достигшие в своем развитии уровня *H.s.neolithicus*. Эти люди принесли с

¹ Азиль: 10 тыс. л. до н.э., Совтерская: 8-7 тыс. л. до н.э., Тарденуаз: 6 тыс. л. до н.э., Маглемозе: 8-5 тыс. л. до н.э., Аренбургская: 8–5 тыс. л. до н.э., Свидерская: 11-8 тыс. л. до н.э. (Брей У., Трамп Д. Археологический словарь. М.: Прогресс, 1990. 368 с.; Советская историческая энциклопедия. Т. 12. М.: Изд-во «Сов. энциклопедия», 1969).

² Археология. М.: МГУ, 2006. С. 152, 209.

³ Здесь и далее «энеолит» мы рассматриваем как начальный (скрытый) этап становления материального производства археологической субэпохи бронзы.

⁴ Гей А.Н. Бронзовый век // БРЭ, Т. «Россия». М.: Большая Российская энциклопедия, 2004. С. 248.

⁵ Археология. М.: МГУ, 2006. С. 207–208.

⁶ Черных Е.Н. Парадигма археологии...

собой приметы, которые Н.Н. Диков, опираясь на свою трактовку артефактов, вписанных в контекст линейно развивающейся материальной культуры, считал поздне-палеолитическими¹. С другой стороны, наиболее древние радиоуглеродные (калиброванные) даты найденных на 2009 г. памятников неолита и бронзового века Якутии – к северу от ~60-й параллели – таковы: «Таланда II – 4490–4070 до н.э., ... Сиктях I – 4400–3650 до н.э., ... Таланда II – 2880–2580 до н.э., Сиктях I – 3050–2300 до н.э., Таланда II – 2880–2560 до н.э. ...»². Эти даты относятся к периодам 5–3 и 3 2 тысячелетия до н.э.: в терминах нашей модели, это неолит либо даже «неразвитая бронза»³ по Н.Н. Дикову. Из модели следует также, что «поздне-палеолитические» (явный и скрытый) отрезки времени синхронны / параллельны (соответственно скрытому и явному) начальным периодам АСЭ неолита: «становление-2» (13–8 тысячелетия до н.э.) и «эволюция-1» (8–5 тысячелетия до н.э.) – см. рис. 12. Учитывая же тот факт, что в основе каждой АСЭ находится её собственный человек-носитель (в данном случае, *H.s. neolithicus*→4), полагаем возможным относить часть указанных Н.Н. Диковым примет именно к «начально-неолитическим».

АСЭ палеометалла в ЛКПАА-4 приняла форму «неразвитой бронзы»: её развивал субъект-носитель *H.s. paleometallicus*→4, в условиях полного отсутствия собственного палеометалла на данной территории. Нехватку палеометалла замещали здесь дерево и кость, часть технологических свойств и способов обработки которых близки к таковым для камня и палеометалла. Таким образом, субъект-носитель *H.s. paleometallicus*→4 сыграл свою роль в археологическом развитии ЛКПАА-4, подготовив технологическую основу дальнейшего развития и усложнения материального производства и материальной культуры на этой территории.

АСЭ «железа» в ЛКПАА-4 приняла форму «неразвитого железа»⁴: её формировали субъекты-носители *H.s. neometallicus*→4. В экстремальных климатических условиях и при дефиците железа *H.s. neometallicus*→4 смогли развивать обработку кости (главным образом моржовой и ископаемой мамонтовой), оленьего рога и др., а также обработку мехов. Эта АСЭ продлилась практически до нашего времени.

Добавим, что программа создания письменности и книгопечатания здесь не была реализована (показано штриховыми стрелками на рис. 12), несмотря на, казалось бы, достаточный уровень совершенства созидательной деятельности, духовной и художественной культуры, свойственных *H.s. neometallicus*→4.

8.5. Северо-североамериканский сценарий

Согласно модели, будем считать, что в ЛКПАА-5 АСЭ неолита началась в 13-м тысячелетии до н.э., не имея на этих территориях предшества АСЭ верхнего палеолита (рис. 13).

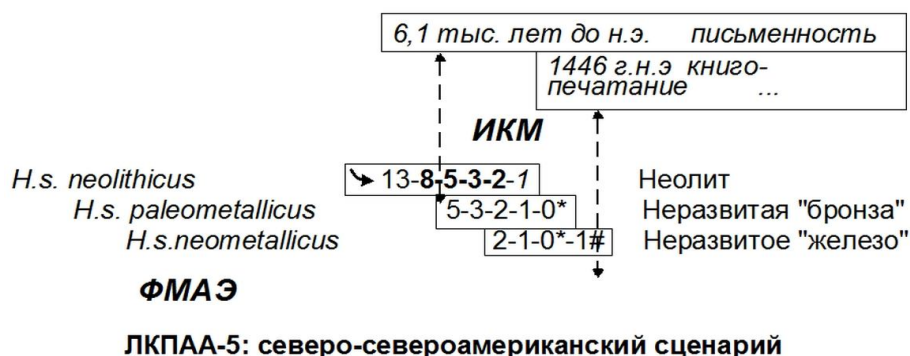


Рис. 13. Пятый фрагмент разветвлённой модели археологической эпохи.

Обозначения: ↘ внешний фактор (переселение с изменением среды обитания).

Именно около этой даты их предки (*H.s. neolithicus*→4) и перешли в Америку из Сибири, положив начало эволюционному развитию *H.s. neolithicus*→5 в Западном полушарии. Действительно, к настоящему времени эмпирически выявлен факт: «... каменные орудия и связанные с ними датировки из пещеры Блюфиш, канадской провинции Юкон, позволяют предполагать, что на северо-западе Северной Америки люди жили уже в интервале от 12 до 15 тыс. лет назад»⁵. Структура здешней АСЭ неолита содержит лишь 5 периодов – на один меньше, чем в предковом ЛКПАА-4.

АСЭ палеометалла в ЛКПАА-5 присутствует в скрытой фазе, причём в форме четырёх периодов (5-3-2-1-0* тысячелетий до н.э.) вместо обычных двух. Американские археологи именуют этот отрезок времени «архаической эпохой» и пишут, что «... очертить единые для всех временные рамки архаической эпохи невозможно. На нижнем рубеже этой стадии (около 5000 до н.э.) культуры архаической эпохи и эпохи камня частично совпадают во време-

¹ Диков Н.Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии (Азия на стыке с Америкой в древности). М.: Наука, 1979. С. 130.
² Алексеев А.Н., Дьяконов В.М. Радиоуглеродная хронология культур неолита и бронзового века Якутии // Археология, этнография и антропология Евразии. 2009. № 3 (39). С. 26–40.
³ Под «неразвитой бронзой» (термин Н.Н. Дикова, см.: Диков Н.Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии...) будем понимать такое сочетание артефактов и такую стадию развития материальной культуры АСЭ палеометалла, которые в рамках предлагаемой модели АЭ рассматриваются как скрытые периоды (5-3-2-1-0* тысячелетия до н.э.) в ЛКПАА-4 (на это указывает малое число артефактов, найденных на сегодня).
⁴ Под «неразвитым железом» (термин Н.Н. Дикова, см. Диков Н.Н. Указ. соч) будем понимать такое сочетание артефактов и такую стадию развития субъекта-носителя и материальной культуры АСЭ неометалла, которые в рамках предлагаемой модели АЭ рассматриваются как скрытые периоды (2-1-0*-1- тысячелетия до н.э.) в ЛКПАА-4 (на это указывает малое число артефактов, найденных на сегодня).
⁵ Келли Р.Л. Добывание пищи охотниками-собирающими и колонизация Западного полушария // Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид. М.: Ин-т географии РАН, 1997. С. 211–225.

ни»¹. Последнее – ещё одно свидетельство параллельного, с нашей точки зрения, развития эпох камня и бронзы.

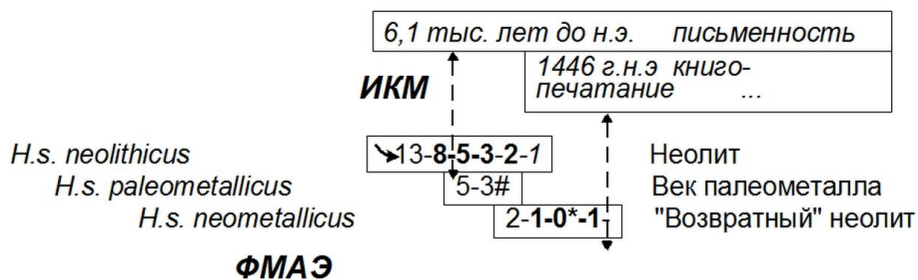
АСЭ «железа», которая в ЛКПАА-5 приняла форму «неразвитого железа» (уже известную в ЛКПАА-4), её формировал субъект-носитель *H.s.neometallicus*→5. В столь же экстремальных климатических условиях и при том же дефиците железа *H.s.neometallicus*→5 развивал обработку кости (главным образом моржовой и ископаемой мамонтовой), оленьего рога и др. в производственной сфере, а также обработку мехов – в непромышленной. Такая АСЭ продлилась практически до нашего времени.

Естественно, что и в ЛКПАА-5 обе программы – и письменности, и книгопечатания – были неактуальными и никогда не были реализованы (показано штриховыми стрелками на рис. 13) так же, как и ранее в ЛКПАА-4.

Наконец, подчеркнём, что нехватка исходных артефактов даже для первичной эмпирической периодизации увеличивает значение модельной.

8.6. Центральное-североамериканский сценарий

В ЛКПАА-6 АСЭ неолита, также не имевшая предшества на этих территориях АСЭ верхнего палеолита, началась в 13-м тысячелетии до н.э. (рис. 14).



ЛКПАА-6: центральное-североамериканский сценарий

Обозначения: ↘ внешний фактор (переселение с изменением среды обитания); # наблюдающееся по археологическим данным пресечение процесса.

Рис. 14. Шестой фрагмент разветвлённой модели археологической эпохи.

Именно около этой даты предки *H.s.neolithicus*→6 переместились в Центральную Америку из её северной части. Действительно, современные американские археологи эмпирически выявили, что «... в нижних слоях ряда пещерных стоянок Восточной зоны на юге Иллинойса, в Миссури и Алабаме представлены наконечники металлических орудий того типа, который является переходным от свойственных эпохе камня копьевидных желобчатых наконечников к не имеющим желобка черешковым наконечникам архаической эпохи. Эти пещерные слои датируются временем между 9000 и 6000 до н.э., что свидетельствует о том, что культуры архаической эпохи возникли на несколько тысяч лет раньше, чем считалось прежде...»². В свою очередь, в области Равнин «...памятники типа фолсом датируются временем между 9000 и 7000 до н.э.»³. Эти данные, как мы видим, хорошо согласуются с началом явной фазы АСЭ неолита, которая, согласно нашей модели, должна начинаться около 8 тысячелетия до н.э. Более того, совсем недавно в Пэйсли-Кейвз в Орегоне была найдена целая коллекция каменных орудий, датированных периодом «примерно 15,5 тыс. лет назад»⁴. Даже если традиционная оценка начала времени переселения – 13 тыс. лет до н.э. – не вполне точна, цифра 13,5 тыс. лет до н.э. всё равно укладывается в точность РФ 13±1 лет до н.э. То есть это самое начало скрытой фазы становления АСЭ неолита на данной территории.

АСЭ палеометалла в ЛКПАА-6 присутствует в скрытой фазе в форме лишь одного периода (5-3 тысячелетий до н.э.), после которого *H.s.paleometallicus*→6 были вытеснены с этой территории агрессивными соседями: «... появление ранних способов обработки меди в Северной Америке датируется V тыс. до н.э., когда в области Великих Озёр обитали племена, позднее (к III тыс. до н.э.) вынужденные переселиться на север» – пишет Вяч.Вс. Иванов⁵. В отличие от ЛКПАА-5, в которой «палеометалл» достиг уровня «неразвитой бронзы», форма «палеометалла» достигла здесь уровня, сравнимого с его аналогом на Севере Европы (в ЛКПАА-3), где реальное использование меди налицо. Причина такого сходства ЛКПАА-3 и ЛКПАА-6 пока неочевидна.

АСЭ «железа» в ЛКПАА-6 приняла форму «возвратного» неолита (наш рабочий термин), поскольку субъект-носитель *H.s.neometallicus*→6, который должен был её формировать, развил всего лишь неолит... АСЭ в таком формате развёртывалась до XVIII–XIX вв., после чего и наступили времена, которым подошло бы название «цивилизационной катастрофы».

Естественно, что и в ЛКПАА-6 ни программа письменности, ни программа книгопечатания не были реализованы (показано штриховыми стрелками на рис. 14) так же, как и ранее в ЛКПАА-4 и в ЛКПАА-5.

8.7. Мезоамериканский сценарий

АСЭ неолита в ЛКПАА-7 началась в 13-м тысячелетии до н.э. также без предшества АСЭ верхнего палеолита (по тем же причинам, что и в ЛКПАА-5/6) (рис. 15). Её общая структура подобна структуре АСЭ неолита для ЛКПАА-5/6, а реализовал её *H.s.neolithicus*→7.

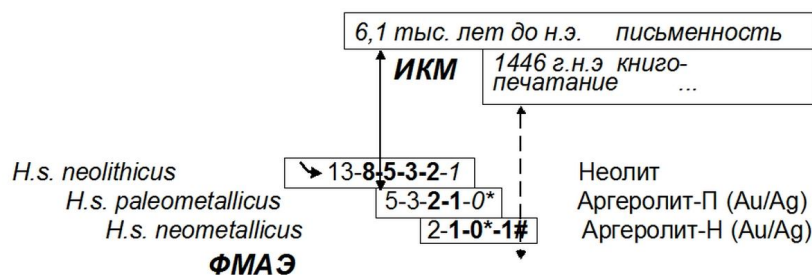
¹ Археология Нового Света // Энциклопедия Колльера. Российский энциклопедический проект. Кругосвет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://collier-encyclopedia.info/Энциклопедия_Колльера/643/Археология_Нового_Света

² Там же

³ Там же

⁴ Прингл Х. Первые американцы // В мире науки. 2012. № 1. С. 26–35.

⁵ Иванов Вяч. Вс. История славянских и балканских названий металлов. М.: Наука, 1983. С. 11–12.



ЛКПАА-7: мезоамериканский сценарий

Обозначения: ↘ внешний фактор (переселение с изменением среды обитания); П - "палеометаллическая" (т.е. формируемая субъектом-носителем *H.s. paleometallicus*; Н - "неометаллическая" (т.е. формируемая субъектом-носителем *H.s. neometallicus*); # наблюдающееся по археологическим и историческим данным пресечение процесса ("цивилизационная катастрофа").

Рис. 15. Седьмой фрагмент разветвлённой модели археологической эпохи.

Параллельно неолиту, начиная с 5-го тысячелетия до н.э., в ЛКПАА-7 должен был бы (с позиций нашей концепции) развиваться «век палеометалла», который должен был реализовать *H.s.paleometallicus*→7. Однако имеющиеся археологические данные свидетельствуют лишь о том, что «век палеометалла» был реализован здесь в форме «века самородного золота и серебра (и, возможно, платины)». АСЭ палеометалла выступает здесь скорее как субэпоха **хрисолита** или **ауро-аргеролита** (термин Ю.Л. Шаповой¹). Назовём её «**Аргеролитом-П**», где литера П указывает на её субъект-носитель: «**Палеометаллический человек**». Эта АСЭ содержит 4 периода: 5–3–2–1–0* тысячелетия до н.э., из которых третий находится, как мы полагаем, в явной фазе.

По мнению американских археологов, «... начало формативной эпохи, подобно началу эпохи неолита в Старом Свете, ознаменовано превращением земледелия в основу экономики Нового Света. В долине Мехико, горах Гватемалы и других районах Центральной Америки памятники формативной эпохи датируются не позже 1500 до н.э. ... В Каминальгую, крупнейшем центре майя, расположенном в горах близ города Гватемала, формативная эпоха восходит ко II тысячелетию до н.э.»². Заметим, что материалом для изготовления орудий и оружия здесь по-прежнему оставался камень, а золото и серебро использовались только в непромышленной сфере. Вместе с тем сельское хозяйство, а также сферы социального и духовного развития, производства и культуры прогрессировали здесь перманентно.

Весьма важно, что программа письменности (литература, наука и письменная культура) в ЛКПАА-7 была реализована (письменность ольмеков, майя и др.), а программа книгопечатания в дальнейшем так и не возникла (показано соответственно сплошной и штриховой стрелками на рис. 15).

Логика модельного представления о закономерной смене субъектов-носителей АСЭ приводит к выводу, что *H.s.paleometallicus*→7 является необходимым звеном в эволюции от *H.s.neolithicus*→7 к *H.s.neometallicus*→7. Причём эволюции культурной и психологической³, а не анатомической и физиологической (темпы которых слишком медленны для того, чтобы проявиться на протяжении трёх-четырёх тысячелетий). Если производственную и культурную эволюции носителя АСЭ, длившиеся 3–4 тыс. лет, по артефактам можно уловить, то эволюцию психики – и даже самый факт её существования – можно только реконструировать. Представляется, что единственным аппаратом подобной реконструкции является моделирование, в частности – с использованием предлагаемой нами ФМАЭ+ИКМ.

По аналогии с предыдущим, АСЭ теоретически возможного «железного века» в ЛКПАА-7 приняла форму «**Аргеролит-Н**», где литера Н указывает, что её субъект-носитель – «**Неометаллический человек**». В.И. Гуляев отмечает, что «первые города возникли на территории майя в самом конце I тысячелетия до н.э.»⁴. Другой автор, Д. Кристиан, указывает, что подобный процесс на Ближнем Востоке начался на 2200 лет ранее⁵. Связь же между строительством городов и освоением металла общеизвестна.

«Неометаллики» Мesoамерики потерпели цивилизационный крах при военном столкновении с людьми хорошо развитого «железного века», имевшими огнестрельное оружие, в середине 2-го тыс. н.э. После этого момента потомки носителей прежней АСЭ (и цивилизаций доколумбовой Америки) существуют на периферии современной Цивилизации.

9. Разветвлённая (семичленная) модель хронологии и периодизации археологической эпохи

Совокупность всех вышеперечисленных фрагментов, сведённых в «разветвлённую» семичленную модель хронологии и периодизации АЭ, показана на рис. 16. Выбор соответствующих ЛКПАА для включения в эту модель был произвольным, но лишь отчасти: мы его сделали, опираясь на выделенные П.И. Борисовским области развития культуры в Старом Свете. При этом мы разделили сибирскую область на северный и южный ЛКПАА, и добавили три ЛКПАА Нового Света.

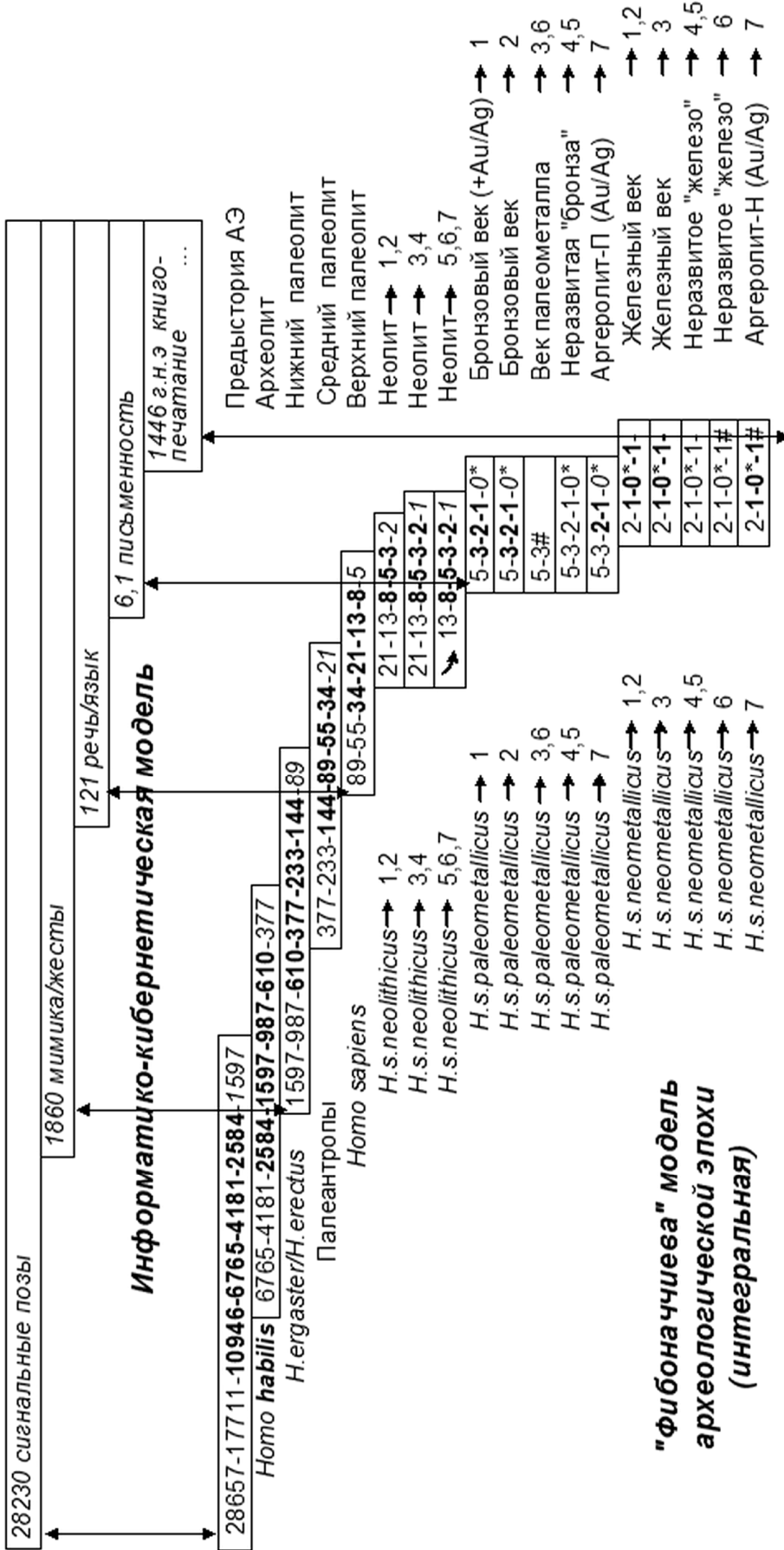
¹ Шапова Ю.Л. Числовое моделирование: хрисолит-аргеролит...; Она же. «Золотой век» в истории человечества...

² Археология Нового Света...

³ Гринченко С.Н. Об эволюции психики как иерархической системы (кибернетическое представление) // Историческая психология и социология истории. 2012. Т. 6. № 2. С. 60–77.

⁴ Гуляев В.И. Города-государства майя (структура и функции города в раннеклассовом обществе). М.: Наука, 1970. С. 7.

⁵ "Small city-states existed in southern Mesopotamia by 3200 BCE" (Christian D. Maps of Time. An introduction to Big History. Berkeley – Los Angeles – London: Univ. of California Press, 2004. P. 245).



Примечания: 1 - африкано-ближневосточно-средиземноморский личностно-культурно-производственный археологический ареал (ЛКПАА), 2 - юго-сибирский ЛКПАА, 3 - североамериканский ЛКПАА, 4 - северодальневосточно-сибирский ЛКПАА, 5 - северо-североамериканский ЛКПАА, 6 - центрально-североамериканский ЛКПАА, 7 - мезоамериканский ЛКПАА.

Обозначения: ➤ внешний фактор личностно-социально-производственной эволюции (переселение с изменением среды обитания), # наблюдающиеся по археологическим данным пресечение культуры.

Рис. 16. Объединённая (семилетняя) модель хронологии и периодизации археологической эпохи.

Даже беглый взгляд на фрагменты, относящиеся к АСЭ неолита и реализуемые *H.s. neolithicus*, позволяет заметить, что их можно подразделить на «короткий» неолит (21-13-8-5-3-2) и «длинный» неолит (21-13-8-5-3-2-1). Первый, в составе ЛКПАА-1/2, характерен для южных регионов Евразии, а второй – для её северных регионов, а также для Америки. Тот факт, что в Америке «длинный» неолит начался на один период позже, связан с внешними причинами (переселение), а не с внутренними (эндогенными).

Фрагменты, относящиеся к АСЭ, реализуемые *H.s. paleometallicus*, различаются, главным образом, *профилированием* (делением на скрытые и явные фазы развития). Наблюдающееся в ЛКПАА-3/6 резкое укорочение длительности АСЭ связано, опять-таки, с внешним фактором (с агрессией соседей, приведшей к пресечению закономерно начавшейся АСЭ бронзы). Поясним смысл введённых на этой схеме названий «неразвитая бронза», «неразвитое железо» и «век палеометалла». «Неразвитая бронза» и «неразвитое железо» – это локальные названия (северодальневосточно-сибирского ЛКПАА-4, введённые Н.Н. Диковым). Мы распространили их и на северо-североамериканский ЛКПАА-5. Содержание соответствующих АСЭ (бронзы и железа), не может быть сегодня надёжно аргументировано из-за недостатка артефактов. «Век палеометалла», в нашем понимании, – это краткий отрезок времени АЭ, основное содержание которого ранее соответствовало термину «энеолит», что, напомним, означает медно-каменный век¹. Сейчас эти термины рассматривают как синонимы, но это не совсем верно: вторая составляющая термина «энеолит» не вполне соответствует термину «палеометалл». На наш взгляд, вторая составляющая термина «энеолита» отражает явление параллелизма в развитии АЭ, на который столь явственно указывает предлагаемая нами модель. «Век палеометалла» и «век неразвитой бронзы» – явления сходного порядка, отличающиеся как территориально, так и числом имеющихся для них археологических артефактов. Они различаются продолжительностью, а в спорных случаях, – ориентацией на человека-носителя.

Фрагменты, относящиеся к АСЭ, реализуемые *H.s. neometallicus*, в основном также различаются профилированием.

В рамках настоящей статьи мы продолжаем пользоваться универсальным инструментарием – РФ, исчисляемым в тысячелетиях. Он даёт лишь ориентиры (реперные отметки) процесса целостного развития АЭ. В перспективе возможно более детальное изучение отдельных временных отрезков и отдельных (региональных) ЛКПАА на базе других единиц измерения, например, столетий. Это станет особенно актуальным при исследовании продолжающихся учащаться процессов «постжелезных» веков².

10. Выводы ко второй части

1. Констатировано: точность разрешения ряда Фибоначчи определяет наименьший его член, т.е. единица. Этого достаточно, чтобы точность его членов (завершающих ряд при его обратном ходе) составила: ... – 5±1 – 3±1 – 2±1 – 1±1 –1±1. Как следствие, «Фибоначчиева» модель маркирует даты соответствующих событий археологической эпохи всё более приблизительно, во всё расширяющихся рамках.

2. Обнаружено, что в зоне малых чисел, завершающих обратный ряд Фибоначчи, единый (для археолита и всех отделов палеолита) ход развития системы Человечества разветвляется на несколько локальных линий (на своих территориях). Такое разветвление проявилось в основном на закате неолита и в кульминации бронзы *после 3-го тысячелетия до н.э.* на фоне формирования «аграриями-ремесленниками» информационной технологии письменности (с ~6,1 тыс. л. до н.э.) в рамках очередной подсистемы Человечества. Важно, что характерные темпы приспособительного поведения в этой подсистеме впервые рассинхронизировались с таковыми в ранее возникших подсистемах и в системе Биосферы.

3. В наиболее актуальных, с нашей точки зрения, ЛКПАА проведено числовое моделирование и сравнительный анализ процессов развития АЭ. К ним относятся:

- африкано-ближневосточно-средиземноморский,
- юго-сибирский,
- североевропейский,
- северодальневосточно-сибирский,
- северо-североамериканский,
- центрально-североамериканский,
- мезоамериканский.

4. Как ранее было постулировано, внутренние (эндогенные, системные) причины эволюции и развития АЭ – это фундаментальные законы Мироздания, которые лежат в основе алгоритмов поисковой активности при реализации приспособительного поведения отдельных особей и сообществ, их хронологически наблюдаемой экспансии в пространстве, тенденции к энергетически оптимальному поведению во времени, усложнению его информационно-технологической составляющей и т.д.

5. Обозначена роль (и выявлены моменты претворения в жизнь) внешнего (экзогенного) фактора в развитии и эволюции АЭ. В качестве такового принят внешний контекст эндогенного процесса эволюции и развития АЭ в целом, способствующего либо ограничивающего, ускоряющего либо замедляющего влияние этого контекста. В роли внешнего фактора выступают природная среда обитания (рельеф местности, климат, типы почв, животный и растительный мир, богатство недр и т.д.); наличие либо отсутствие в конкретном ЛКПАА металла (самородных палеометаллов, известных в АЭ месторождений железа и т.п.); искусственная среда обитания, создаваемая человеком; собственно человеческое присутствие (наличие либо отсутствие внешнего противодействия развитию со стороны иных личностей и социумов), и др. Этот внешний фактор особенно различим на уровне металлоносных АСЭ.

¹ Энеолит: от лат. *aeneus* – медный + греч. *λίθος* – камень (Советский энциклопедический словарь. М.: «Советская Энциклопедия», 1981. С. 788).

² Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации и их сравнительный анализ // Электронный журнал «Исследовано в России». 2011. 064. С. 865–885. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2011/064.pdf>

6. Отмечено, что модель и логика развития АЭ обладает прогностической силой, которая позволяет конструировать отдельные эпизоды краткосрочной эволюции на тех или иных территориях.

7. Утверждается, что малое число конкретных артефактов говорит только об отсутствии *явных фаз* АСЭ, к которой принадлежат артефакты, а не об отсутствии прогнозируемого (согласно модели) археологического явления как такового. В данном случае следует говорить о *скрытых фазах* его развития.

8. Констатируется, что темпы анатомической и физиологической эволюции человека слишком медленны для того, чтобы проявиться на протяжении нескольких тысячелетий металлоносных АСЭ. Культурную эволюцию носителя АСЭ за этот отрезок времени можно косвенно уловить по археологическим артефактам, а эволюцию его психики можно только реконструировать. Как представляется, единственным аппаратом для подобной реконструкции является моделирование, в частности – с использованием предлагаемой нами ФМАЭ+ИКМ.

9. Сверх ожиданий выявлено, что формальное определение терминов¹ следует рассматривать как консолидирующий фактор научного сообщества, и их отсутствие чрезвычайно затрудняет археологические исследования и обобщение результатов на всех уровнях выше регионального.

10. Проблемы пространственной иерархии в археологии, и, в частности, метрика базисных археологических структур, планируются нами к рассмотрению в третьей части настоящего исследования.

Продолжение следует

ЛИТЕРАТУРА

1. Авилова Л.И. Металл ближнего востока в контексте социально-экономических и культурных процессов (энеолит – средний бронзовый век). Автореф. дисс. ... д.и.н. М.: Институт археологии РАН, 2011. – 45 с.
Avilova L.I. (2011)/ Metall blizhnego vostoka v kontekste sotsial'no-ekonomicheskikh i kul'turnykh protsessov (eneolit – srednii bronzovyi vek). Avtoref. diss. ... d.ist.nauk. Institut arkheologii RAN, Moskva. 45 p.
2. Алексеев А.Н., Дьяконов В.М. Радиоуглеродная хронология культур неолита и бронзового века Якутии // Археология, этнография и антропология Евразии. 2009. № 3 (39). С. 26–40.
Alekseev A.N., D'yakonov V.M. (2009). Radiouglerodnaya khronologiya kul'tur neolita i bronzovogo veka Yakutii. Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii. 2009. N 3 (39). Pp. 26–40.
3. Археология. М.: МГУ, 2006. С. 152.
Arkheologiya. MGU, Moskva. 2006, P. 152.
4. Археология Нового Света // Энциклопедия Кольера. Российский энциклопедический проект. Кругосвет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://collier-encyclopedia.info/Энциклопедия_Кольера/643/Археология_Нового_Света.
Arkheologiya Novogo Sveta. Entsiklopediya Kol'era. Rossiiskii entsiklopedicheskii proekt. Krugosvet. URL: http://collier-encyclopedia.info/Entsiklopediya_Kol'era/643/Arkheologiya_Novogo_Sveta.
5. Борисковский П.И. Каменный век // Советская историческая энциклопедия. Т. 6. М.: Изд-во «Сов. энциклопедия», 1965. С. 898–910.
Boriskovskii P.I. (1965). Kamennyi vek. In: Sovetskaya istoricheskaya entsiklopediya. T. 6/ Izd-vo «Sov. entsiklopediya», Moskva. 1965. Pp. 898–910.
6. Брей У., Трампл Д. Археологический словарь М.: Прогресс, 1990. 368 с.
Brei U., Tramp D. (1990). Arkheologicheskii slovar'. Progress, Moskva. 368 p.
7. Гей А.Н. Бронзовый век // БРЭ, Т. «Россия». М.: Большая Российская энциклопедия, 2004. С. 248.
Gei A.N. (2004). Bronzovyi vek. In: BRE. T. «Rossiya». Bol'shaya Rossiiskaya entsiklopediya, Moskva. 2004. P. 248.
8. Гринченко С.Н. Об эволюции психики как иерархической системы (кибернетическое представление) // Историческая психология и социология истории. 2012. Т. 6. № 2. С. 60–77.
Grinchenko S.N. (2012). Ob evolyutsii psikhiki kak ierarkhicheskoi sistemy (kiberneticheskoe predstavlenie). Istoricheskaya psikhologiya i sotsiologiya istorii. T. 6. N 2. Pp. 60–77.
9. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации // Вестник РАН. 2010. № 12. С. 1076–1084.
Grinchenko S.N., Shchapova Yu.L. (2010). Istoriya Chelovechestva: modeli periodizatsii. Vestnik RAN. N 12. Pp. 1076–1084.
10. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации и их сравнительный анализ // Электронный журнал «Исследовано в России». 2011. 064. С. 865–885. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2011/064.pdf>
Grinchenko S.N., Shchapova Yu.L. (2011). Istoriya Chelovechestva: modeli periodizatsii i ikh sravnitel'nyi analiz. Elektronnyi zhurnal «Issledovano v Rossii». 064. Pp. 865–885.
11. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 1. Хронология и периодизация археологической эпохи в Старом Свете // Пространство и Время. 2013. № 2. С. 82–71.
Grinchenko S.N., Shchapova Yu.L. (2013). Prostranstvo i Vremya v arkheologii. Chast' 1. Khronologiya i periodizatsiya arkheologicheskoi epokhi v Starom Svete. Prostranstvo i Vremya. N 2. Pp. 82–71.
12. Гуляев В.И. Города-государства майя (структура и функции города в раннеклассовом обществе). М.: Наука, 1970. 304 с.
Gulyaev V.I. (1970). Goroda-gosudarstva maiya (struktura i funktsii goroda v ranneklassovom obshchestve). Nauka, Moskva. 304 p.
13. Диков Н.Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии (Азия на стыке с Америкой в древности). М.: Наука, 1979. 352 с.
Dikov N.N. (1979). Drevnie kul'tury Severo-Vostochnoi Azii (Aziya na styke s Amerikoi v drevnosti). Nauka, Moskva. 352 p.
14. Иванов Вяч. Вс. История славянских и балканских названий металлов. М.: Наука, 1983. 198 с.
Ivanov Vyach. Vs. (1983). Istoriya slavyanskikh i balkanskikh nazvaniy metallov. Nauka, Moskva. 198 p.

¹ «Всякое техническое наименование, в какой угодно области знания, вводится определением, а это последнее предполагает за собою некоторое экзистенциальное суждение – суждение о существовании того комплекса признаков, который связывается воедино выставляемым определением» (Флоренский П.А. Термин // Вопросы языкознания. 1989. № 1. С. 127).

15. Келли Р.Л. Добывание пищи охотниками-собираателями и колонизация Западного полушария // *Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид*. М.: Ин-т географии РАН, 1997. С. 211–225.
Kelli R.L. (1997). Dobyvanie pishchi okhotnikami-sobiratelyami i kolonizatsiya Zapadnogo polushariya. In: *Chelovek zaselyaet planetu Zemlya. Global'noe rasselenie gominid*. In-t geografii RAN, Moskva, 1997. Pp. 211–225.
16. Киселёв С.В., Массон В.М. *Бронзовый век // БСЭ*. Т. 4. М.: «Советская Энциклопедия», 1971. С. 51–54.
Kiselev S.V., Masson V.M. (1971). Bronzovyi vek. In: *BSE*. T. 4. «Sovetskaya Entsiklopediya», Moskva, 1971. Pp. 51–54.
17. Кызласов Л.Р. *История Южной Сибири в средние века*. М.: Высш. шк., 1984. 167 с.
Kyzlasov L.R. (1984). *Istoriya Yuzhnoi Sibiri v srednie veka*. Vyssh. shk., Moskva, 167 p.
18. Массон В.М. *Неолит // БСЭ*. Т. 17. М.: «Советская Энциклопедия», 1974. С. 472.
Masson V.M. (1974). Neolit. In: *BSE*. T. 17. «Sovetskaya Entsiklopediya», Moskva, 1974. P. 472.
19. Пиотровский Б.Б. *Формы хозяйства, способствующие образованию кланов и становлению государства // Конференция «Возникновение раннеклассового общества»*, Москва, 1973: Тез. докл. М., 1973. С. 1–7.
Piotrovskii B.B. (1973). *Formy khozyaistva, sposobstvuyushchie obrazovaniyu klanov i stanovleniyu gosudarstva*. In: *Konferentsiya «Vozniknovenie ranneklassovogo obshchestva»*, Tez. dokl. Moskva, 1973. Pp. 1–7.
20. Прингл Х. *Первые американцы // В мире науки*. 2012. № 1. С. 26–35.
Pringl Kh. (2012). *Pervye amerikantsy*. V mire nauki. N 1. Pp. 26–35.
21. *Советская историческая энциклопедия*. Т. 12. М.: Изд-во «Сов. энциклопедия», 1969.
Sovetskaya istoricheskaya entsiklopediya. T. 12. Izd-vo «Sov. entsiklopediya», Moskva, 1969.
22. *Советский энциклопедический словарь*. М.: «Советская Энциклопедия», 1981. 1600 с.
Sovetskii entsiklopedicheskii slovar'. «Sovetskaya Entsiklopediya», Moskva, 1981. 1600 p.
23. Флоренский П.А. *Термин // Вопросы языкознания*. 1989. № 1. С. 121–133.
Florenskii P.A. (1989). Termin. *Voprosy yazykoznaviya*. N 1. Pp. 121–133;
24. Флоренский П.А. *Термин // Вопросы языкознания*. 1989. № 3. С. 104–117.
Florenskii P.A. (1989). Termin. *Voprosy yazykoznaviya*. N 3. Pp. 104–117.
25. Черных Е.Н. *Парадигма археологии сквозь призму научных методов // Вестник РАН*. 2011. Т. 81. № 1. С. 43–55.
Chernykh E.N. (2011). *Paradigma arkheologii skvoz' prizmu nauchnykh metodov*. Vestnik RAN. T. 81. N 1. Pp. 43–55.
26. Щапова Ю.Л. *Хронология и периодизации древнейшей истории как числовая последовательность (ряд Фибоначчи) // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер»*. 2000. № 25. Март.
Shchapova Yu.L. (2000). *Khronologiya i periodizatsii drevneishei istorii kak chislovaya posledovatel'nost' (ryad Fibonachchi)*. Informatsionnyi byulleten' Assotsiatsii «Istoriya i komp'yuter», N 25. Mart.
27. Щапова Ю.Л. *Введение в вещеведение: естественнонаучный подход к изучению древних вещей: Учебное пособие. (Труды исторического факультета МГУ: Вып. 12, Сер. III, Instrumenta Studiorum: 5). М.: Издательство МГУ, 2000. 144 с.*
Shchapova Yu.L. (2000). *Vvedenie v veshchevedenie: estestvennonauchnyi podkhod k izucheniyu drevnikh veshchei: Uchebnoe posobie*. (Trudy istoricheskogo fakul'teta MGU: Vyp. 12. Ser. III. Instrumenta Studiorum: 5). Izdatel'stvo MGU, Moskva, 144 p.
28. Щапова Ю.Л. *Археологическая эпоха: хронология, периодизация, теория, модель*. М.: КомКнига, 2005. 192 с.
Shchapova Yu.L. (2005). *Arkheologicheskaya epokha: khronologiya, periodizatsiya, teoriya, model'*. KomKni-ga, Moskva, 192 p.
29. Щапова Ю.Л. *Материальное производство в археологическую эпоху*. СПб.: Алетейя, 2011. 244 с.
Shchapova Yu.L. (2011). *Material'noe proizvodstvo v arkheologicheskuyu epokhu*. Aleteiya, S-Peterburg, 244 p.
30. Щапова Ю.Л. *Числовое моделирование: хрисолит-аргеролит – золотой век в Доколумбовой Америке // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер»*. 2012. № 38. Сентябрь. С. 89–91.
Shchapova Yu.L. (2012). *Chislovoe modelirovanie: khrisolit-argerolit – zolotoi vek v Dokolumbovoi Amerike*. Informatsionnyi byulleten' Assotsiatsii «Istoriya i komp'yuter». N 38. Sentyabr'. Pp. 89–91.
31. Щапова Ю.Л. *Мезолит и неолит в макроструктуре археологической эпохи // Мезолит и неолит Восточной Европы: хронология и культурное взаимодействие*. СПб.: ИИМК РАН/МАЭ РАН, 2012. С. 30–34.
Shchapova Yu.L. (2012). *Mezolit i neolit v makrostrukture arkheologicheskoi epokhi*. In: *Mezolit i neolit Vostochnoi Evropy: khronologiya i kul'turnoe vzaimodeistvie*. IIMK RAN/MAE RAN, S-Peterburg, 2012. Pp. 30–34.
32. Щапова Ю.Л. *Археологическая эпоха как исторический феномен: содержание, структура, законы эволюции и развития // Ценологические исследования: теоретические основания и практические результаты*. Вып. 47. «Ценологические исследования». М.: Технетика, 2011. С. 30–36.
Shchapova Yu.L. (2011). *Arkheologicheskaya epokha kak istoricheskii fenomen: sodержanie, struktura, zakony evolyutsii i razvitiya*. In: *Tsenologicheskie issledovaniya: teoreticheskie osnovaniya i prakticheskie rezul'taty*. Vyp. 47. «Tsenologicheskie issledovaniya». Tekhnika, Moskva, 2011. Pp. 30–36.
33. Щапова Ю.Л. *«Золотой век» в истории человечества – миф или реальность? // Специфика ценологических представлений разных школ. Ценологические исследования*. Вып. 46. М.: Технетика, 2012. С. 107–123.
Shchapova Yu.L. (2012). «Zolotoi vek» v istorii chelovechestva – mif ili real'nost'? In: *Spetsifika tseno-logicheskikh predstavlenii raznykh shkol. Tsenologicheskie issledovaniya*. Vyp. 46. Tekhnika, Moskva, 2012. Pp. 107–123.
34. Щапова Ю.Л. *«Уровень сложности организации» – известная идея в основе нового научного подхода // Поволжская археология*. 2012. № 1. С. 48–57.
Shchapova Yu.L. (2012). «Uroven' slozhnosti organizatsii» – izvestnaya ideya v osnove novogo nauchnogo podkhoda, *Povolzhskaya arkheologiya*. N 1. Pp. 48–57.
35. Christian D. (2004). *Maps of Time. An introduction to Big History*. Berkeley – Los Angeles – London: Univ. of California Press. 643 p.
36. Grinchenko S.N., Shchapova Yu.L. (2010). *Human History Periodization Models*. Herald of the Russian Academy of Sciences, V. 80. N 6. Pp. 498–506.
37. Brey W., Trump D. (1970). *A Dictionary of Archaeology*. Allen Lane the Penguin Press.
38. Pringle H. (2011). *The First Americans: Mounting Evidence Prompts Researchers to Reconsider the Peopling of the New World [Preview]*. Scientific American. Nov.