
ЧИСЛОВАЯ МОДЕЛЬ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЭПОХИ: ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ю.Л. Шапова

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

С.Н. Гринченко

Институт проблем информатики РАН

В статье рассматриваются дополняющие друг друга числовые модели: Фибоначчиева модель хронологии и периодизации археологической эпохи и Информационно-кибернетическая модель. Эти модели послужили основой единой модели хронологии и периодизации археологической эпохи, позволяющей оценивать моменты основных системных сдвигов в пра-истории, прото-истории и в древнейшей истории Человечества.

Ключевые слова: археология, числовая модель, система, оценка.

Информационное поле археологических исследований изначально хаотично и требует: а) описания; б) структуризации; в) упорядочивания. Для реализации этих действий собственно археологические методы недостаточны. Осуществить их позволяют методы других наук: математики, кибернетики, информатики и др. Поэтому в начале статьи полагаем необходимым определить основные понятия, в том числе:

Археологическая эпоха (АЭ) – отрезок времени, субъект и объект изучения которого восстановлены по археологическим источникам.

Структура АЭ – содержание и свойства АЭ, упорядоченные и организованные научными методами (анализом эмпирики, априорными схемами, теоретическими обобщениями и др.).

Доктрина времени: датирование, хронология, периодизация.

Уровень сложности – неформализованное понятие, соответствующее определенной организации явлений.

Информационное поле археологических исследований изначально хаотично и требует: а) описания; б) структуризации; в) упорядочивания.

Для реализации этих действий собственно археологические методы недостаточны. Осуществить их позволяют методы других наук: математики, кибернетики, информатики и др.

Предметом наших исследований являются *признаки*, которые характеризуют, объединяют и различают *артефакты*, принадлежащие археологической эпохе. Именно признаки отражают категорию разнообразия информации.

«Признаковое пространство» и представляет собой исследуемое нами информационное поле.

Историческое содержание из археологических источников извлекают посредством **моделирования**. Чаще других используют следующие виды моделирования:

- *вербальное* – словесное описание, анализ и толкование артефактов, находок;
- *наглядное и графическое* моделирование – каждая публикация по археологии богато иллюстрирована;
- *экспериментальное*, в археологии его часто называют *физическим* (изготовление изделий из разных материалов, каменных и костяных орудий, получение самих материалов – керамики, выплавки металлов и др., возведение сооружений);
- *математическое* и т.п.

Еще один подход к моделированию археологической эпохи называется **числовым моделированием**. В основе таких моделей лежат известные числовые ряды. «Моделирование» состоит в интерпретации этих рядов применительно к археологическим процессам и явлениям.

Числовой ряд Фибоначчи (и связанное с ним «золотое сечение», равное 1,618...) является базисным проявлением такого подхода. Введя размерность «тысяча лет» и выстроив ряд Фибоначчи в обратном порядке, в археологической эпохе удалось уловить хронологические моменты макросемантического масштаба (Ю.Л. Щапова).

Фазовая структура археологической эпохи (рис. 1)

Шрифты разной жирности обозначают ниже разные фазы АЭ:

- тонкий прямой шрифт соответствует **скрытой фазе становления** субъекта и материального производства АЭ;
- полужирный прямой – **явной фазе эволюции** материальной культуры АЭ;
- тонкий курсив – **скрытой фазе инволюции** субъекта, материального производства (МП) и материальной культуры (МК) АЭ.

Археологическая Эпоха и система «трех веков». Понятийно-информационный аспект

Система «трех веков» описывает материальную культуру АЭ, разные отделы которой сменяют друг друга линейно и последовательно. Они соответствуют явной фазе АЭ.

Скрытые фазы АЭ интерпретированы в системе «трех веков» как «забегание вперед» либо пролонгация истории материальной культуры, но не как самостоятельные фазы эволюции АЭ.

Система «трех веков», являясь гармонической частью АЭ, представляет ее лишь наполовину.

Понятие АЭ подчиняется всеобщему закону «золотого сечения», оно информационно насыщено, имеет четкую структуру и поддается разноплановой интерпретации.

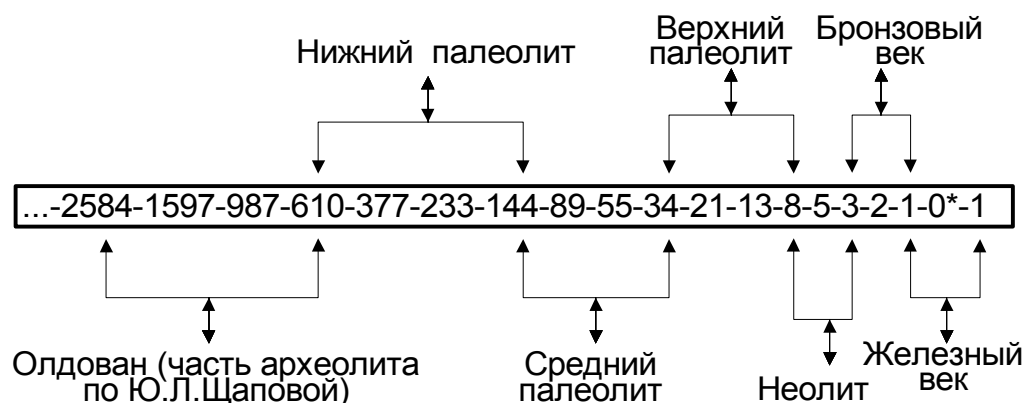
377 – 233 – 144 – 89 – 55 – 34 – 21

377 – 233 становление субъекта АСЭ как доминанта

233 – 144 становление МП АСЭ как доминанта

144 – 89 – 55 – 34 эволюция материальной культуры АСЭ

34 – 21 инволюция субъекта, МП и МК



Числовые модели археологической эпохи

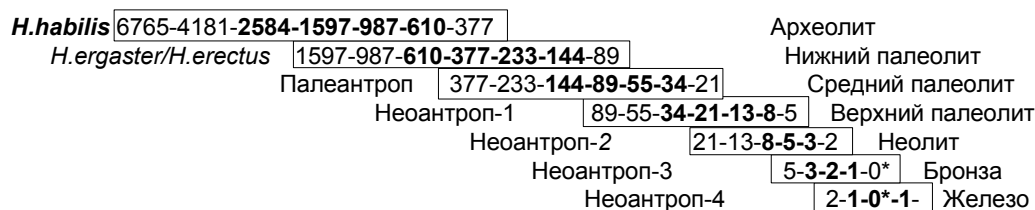


Рис. 1. Археологическая субэпоха: структура периодизации и информационный смысл археологической субэпохи (АСЭ) среднего палеолита (пояснения в тексте)

Гипотеза «канделябра». Модель истории Человечества (рис. 2)

I. Единая линия: *Homo habilis*, архантропы.

II. Европейская линия: 1. *Homo neanderthalensis*; 2. *Homo sapiens E*; 3. *Homo sapiens sapiens E*; 4. Человек современный E1; 5. Человек современный E2; 6. Палеоевропейцы-1; 7. Палеоевропейцы-2.

III. Африканская линия: 1. *Homo sapiens primigenius*; 2. *Homo sapiens A3*; 3. *Homo sapiens sapiens A4*; 4. Человек современный A1; 5. Человек современный A2; 6. «Палеоафриканцы».

IV. Прогностическая линия: 7. *Homo sapiens I-Y*; 8. *Homo sapiens A-Y*; 9. *Homo sapiens sapiens-Y*; 10. Человек современный A-Y1; 11. Человек современный A-Y2.

Таким образом, можно сделать следующее заключение: «Система трех веков» – традиционная структура АЭ, оперирует (номинативно) крупными единицами. Археологическая субэпоха (АСЭ) и археологический период суть есть иерархические составляющие понятия «археологическая эпоха».

«Фибоначчиева» модель хронологии и периодизации археологической эпохи (ФМАЭ) с достаточной точностью обобщает эмпирические данные.

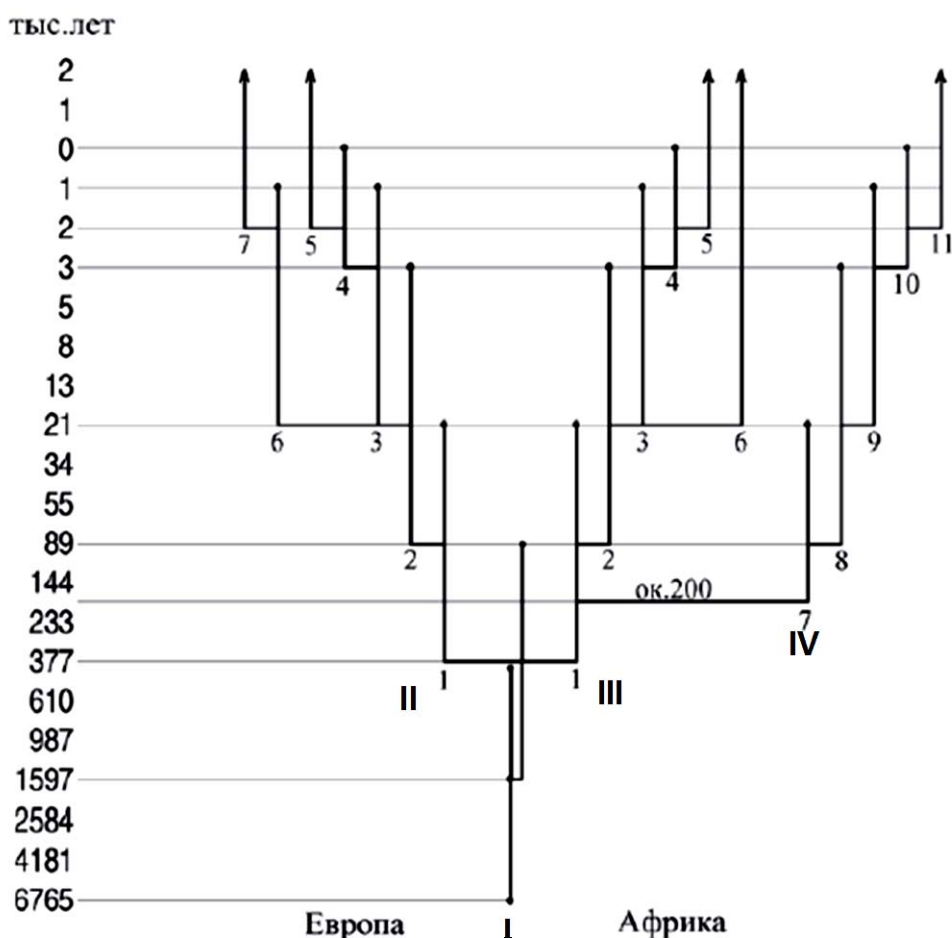


Рис. 2. Модель истории Человечества (пояснения в тексте)

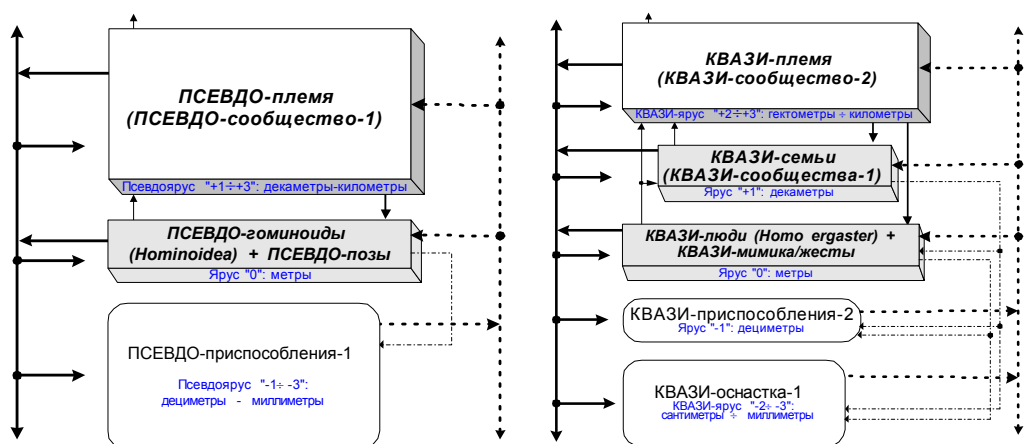
Иное проявление числового моделирования – **информатико-кибернетическое**, интерпретирующее структуру и приспособительное поведение системы природы на языке теории управления (С.Н. Гринченко).

Моменты возникновения новых иерархических ярусов соответствуют системным переворотам в развитии системы Человечества (рис. 3).

В это время формируются её основные иерархические компоненты:

- а) интеллектуально-информационный (на ярусе личности/индивида);
- б) инфраструктурно-коммуникационный (на ярусах, высших по отношению к личностному);
- в) производственно-рабочий (на ярусах, низших по отношению к личностному).

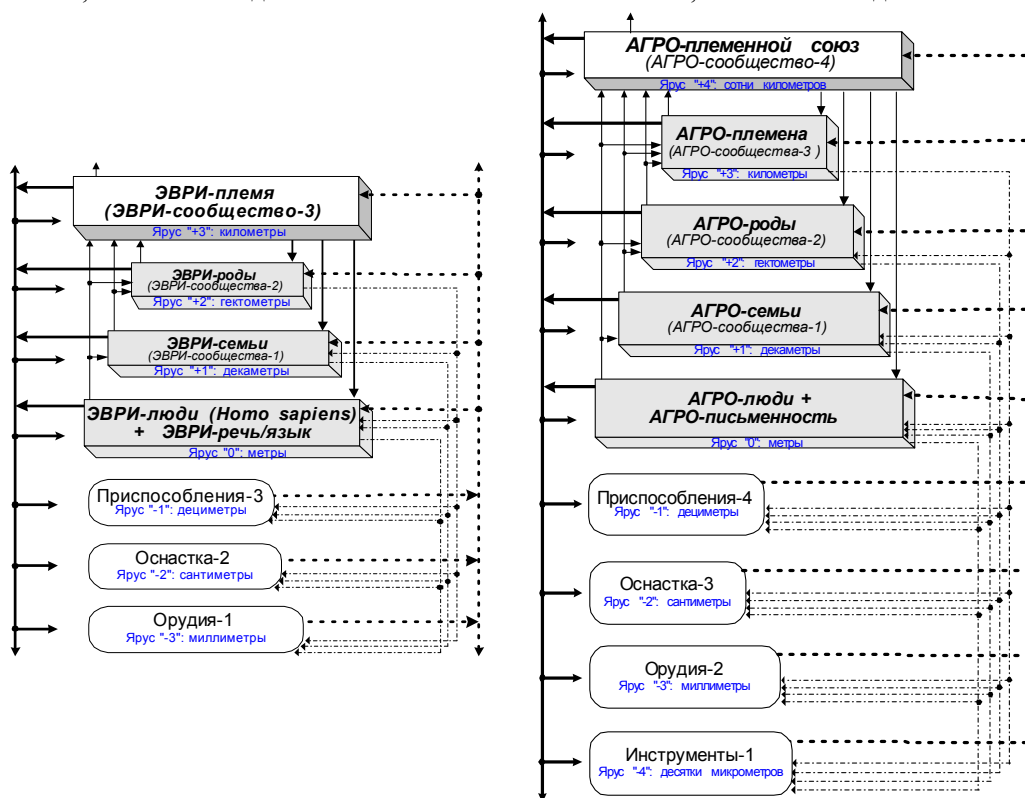
При интерпретации пространственной структуры и временных характеристик развития иерархической системы Человечества информатико-кибернетическая модель (ИКМ) использует *числовые ряды* А.В. Жирмунского – В.И. Кузьмина (геометрические прогрессии со знаменателем $e^e = 15,15426\dots$).



Начало формирования:

28,2 млн лет назад

~ 1,86 млн лет назад



Начало формирования:

~ 123 тыс. лет назад

~ 8,1 тыс. лет назад

**Рис. 3. Информатико-кибернетическая модель развития
иерархической системы Человечества**

Именно эта закономерность в сочетании с «золотым сечением» ФМАЭ определяет разномасштабную периодизацию истории Человечества как иерархической системы (рис. 4).

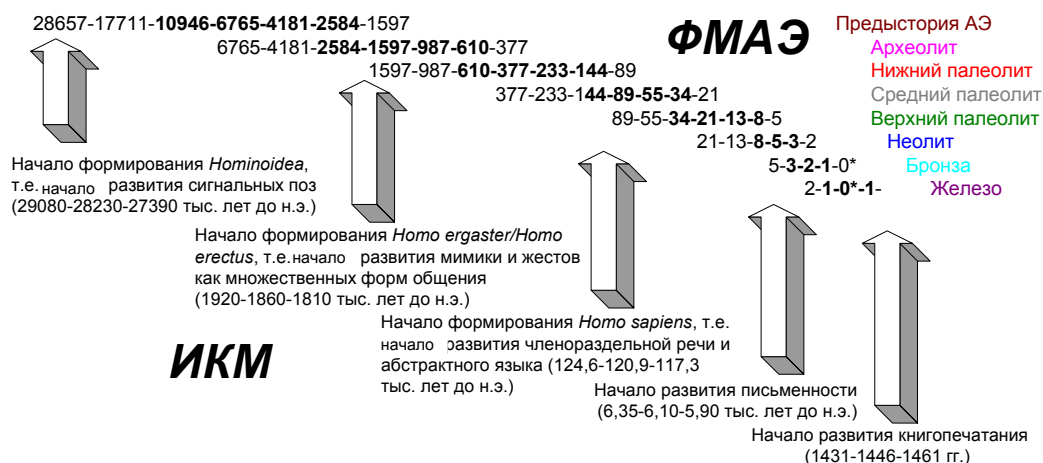


Рис. 4. Объединенная модель ФМАЭ и ИКМ

Выводы

Дополняющие друг друга числовые ИКМ и ФМАЭ послужили основой единой модели хронологии и периодизации археологической эпохи, позволяющей оценивать моменты основных системных сдвигов в пра-истории, прото-истории и в древнейшей истории Человечества. Единая модель представляет собой результат синтеза археологического и междисциплинарного знания [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации // Вестник РАН. – М., 2010. – № 12. – С. 1076–1084.

NUMERICAL MODEL OF AN ARCHAEOLOGICAL EPOCH: INFORMATION FIELD AND RESEARCH METHODOLOGY

Yu.L. Shchapova

Lomonosov Moscow State University

S.N. Grinchenko

Institute of Informatics Problems of the Russian Academy of Sciences

The article features two complementary numerical models – the Fibonacci model of archaeological epoch chronology and periodization and an information-cybernetic model. These models have formed the basis for a unified model of archaeological epoch chronology and periodization making it possible to assess the points of the main system shifts in the prehistory, proto-history and earliest history of mankind.

Key words: archaeology, numerical model, system, assessment.