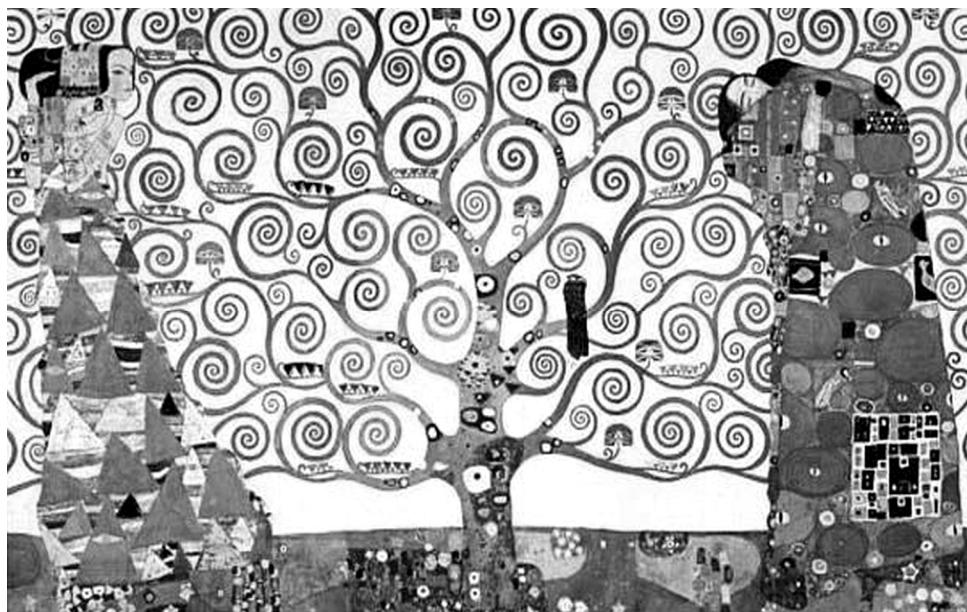




Древо жизни. Художник Густав Климт. 1905–1911.

УДК 902.699:903:930.85

**Гринченко С.Н.*,
Щапова Ю.Л.****



С.Н. Гринченко



Ю.Л. Щапова

Пространство и время в археологии. Часть 7. От классической археологии — к междисциплинарной¹

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

E-mail: sergey-n-grinchenko@j-spacetime.com; sgrin@me.com

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

E-mail: yulia-l-shchapova@j-spacetime.com; y_schapov@mail.ru

В статье введены и детализированы понятия: «антропогенная сложность системы Человечества», «информационные сложности антропо-, техно- и социо-этико-генеза», «археологическое время», «модельное “Фибоначчиево” археологическое время» и «модельное “информатико-ки-

¹ Продолжение. Начало см.: Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 1. Хронология и периодизация археологической эпохи // Пространство и Время. 2013. № 2. С. 72–81; Часть 2. Разветвления в модели периодизации археологической эпохи // Там же. 2013. № 3. С. 54–65; Часть 3. О метрике базисной пространственной структуры Человечества в археологическую эпоху // Там же. 2014. № 1. С. 78–89; Часть 4. Доминанты деятельности субъектов в структуре археологических субэпох // Там же. 2014. № 3 (17). С. 144–156; Часть 5. Археологические культуры каменного века // Там же. 2015. № 1-2 (19-20). С. 136–150; Часть 6. Археологические культуры бронзового и железного веков // Пространство и Время. 2015. № 3 (21). С. 146–156.

бернетическое» время системы Человечества». Выявлено принципиальное значение археолита в археологической эпохе – его принадлежность одновременно к биологическому и социальному началам. Определена пентада признаков археологической эпохи иерархически самого высокого уровня: субъект, объект, пространство, археологическое время, исследовательское поле. Указано, что базис мультидисциплинарного археологического знания расширяется за счёт использования принципов системности и целостности, характерных для кибернетики и информатики – а также опоры на идеи, понятия и исследовательские алгоритмы естественных наук. Приводится краткое заключение к циклу публикаций в семи частях.

Ключевые слова: археологическая эпоха, археологическая субэпоха, археолит, информационная сложность антропогенеза археологической эпохи, информационная сложность техногенеза археологической эпохи, информационная сложность социо-этико-генеза археологической эпохи, антропогенная сложность, археологическое время, модельное «Фибоначчиево» археологическое время, модельное «информатико-кибернетическое» время системы Человечества, мультидисциплинарный подход.

Используемые сокращения: АЭ – археологическая эпоха, АСЭ – археологическая субэпоха, ИКМ – информатико-кибернетическая модель, ИТ – информационные технологии, ФМАЭ – «Фибоначчиева»¹ модель археологической эпохи, СТВ – Система Трёх Веков, СЧ – система Человечества.

Нумерация разделов статьи, иллюстраций и таблиц продолжает таковую для её первой, второй, третьей, четвёртой и пятой частей.

... Поверил
Я алгеброй гармонию.
А.С. Пушкин

23. Сложность: структура понятия

В контексте магистрального направления движения от археологии классической к мультидисциплинарной уточним наше представление о понятии «сложность», кажущееся интуитивно ясным и первичным².

Исходя из ИКМ, ранее мы ввели понятие «**иерархическая сложность**», или «**иерархическая системная сложность**», как варьирующее в допуске законами природы диапазоне³ 1–17 число уровней/ярусов в системной иерархии Человечества (лично-производственно-социальной системы)⁴.

Иерархическая системная сложность (абстрактное понятие) нарастает в ходе метаэволюции лично-производственно-социального согласно тактам модельного «информатико-кибернетического» времени системы Человечества (далее: СЧ-тактам – подробнее см. ниже, раздел 24.1). Иерархическая сложность проявляется (в конкретике) посредством различных процессов, среди которых выделяются два, в определённом смысле сопряжённые:

- метаэволюция *субстрата психики*⁵ как потактовое уменьшение пространственных размеров его элементарных единиц от ткани и клетки-эвкариота до макромолекул и органических молекул, которое можно назвать **психо-субстрато-генезом**, и
- метаэволюция потребного (для эффективного с позиций социума и творческого функционирования) уровня образованности⁶ личностей-субъектов АСЭ как потактовое повышение требований к нему от знания основ лишь мимики/жестов и речи/языка до знаний уровня докторов наук и выше, которое можно назвать **когнитогенезом**.

¹ Напомним: ряд Фибоначчи (РФиб) – последовательность: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, ... , соотношение смежных членов которой стремится к «золотому сечению» ϕ (т.е. с ростом номера члена ряда – к $\phi_1 = 1,618034...$, а с его уменьшением – к $\phi_2 = 0,618034...$) (Щапова Ю.Л. Археологическая эпоха: хронология, периодизация, теория, модель. М.: КомКнига, 2005).

² Например, дефиниция этого понятия отсутствует и в БСЭ, и в энциклопедическом словаре Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона.

³ Согласно формуле $N = 1 + 2n$, где: $n = 1 \div 8$.

⁴ Гринченко С.Н. Мировоззренческое значение современных концепций информатики // Открытое образование, 2010, № 6, С. 112–126.

⁵ Гринченко С.Н. Об эволюции психики как иерархической системы (кибернетическое представление) // Историческая психология и социология истории. 2012. Т. 6. № 2. С. 60–77.

⁶ Гринченко С.Н. Homo eruditus (человек образованный) как элемент системы Человечества // Открытое образование. 2009. № 2. С. 48–55.

Иерархическое системное усложнение этих и иных, им подобных¹, метаэволюционных процессов, можно формализовать в рамках ИКМ. Но возможны и иные варианты понятия «сложность», к рассмотрению которых мы и переходим.

23.1. Информационная сложность генезиса субъекта археологической эпохи

Ранее мы ввели понятие/параметр «**информационная сложность субъекта АЭ**» как степень проявления эволюционных признаков *морфо-психо-генеза*, или *антропогенеза*, АЭ² совокупно в семипризнаковом информационном пространстве (включают сложность пищевой стратегии, сложность информационно-коммуникативной деятельности, сложность телосложения, сложность локомоции, сложность манипуляции, способность к сложному труду, сложность головного мозга – в произвольном порядке), которое может принимать значения в диапазоне 0–7³. Как представляется, на каждом этапе проявления признаков их выбор можно – в первом приближении – полагать равновероятным.

Формулировки «*информационная сложность субъекта АЭ*» и «*информационная сложность антропогенеза первобытного человека*» равносущностны и равнозначны вплоть до конца каменного века. Поясним смысл сказанного, роль позиций признаков и их перестановок подробнее.

23.1.1. Семипризнаковая комбинаторная модель антропогенеза первобытного человека

Будем использовать **комбинаторное** моделирование, когда признаки информационного археологического поля обозначены не цифрами, а иными символами, а синтез комбинаторной модели состоит в переборе всех их возможных комбинаций.

Нулевая информационная сложность субъекта АЭ соответствует комбинации отсутствия проявления признаков (семёрка строчных букв в таблице 9 и семёрка минусов на рис. 62), максимальная – комбинации наличия всей совокупности возможных признаков (соответственно семёрка заглавных букв и семёрка плюсов). Остальные значения информационной сложности субъекта АЭ соответствуют различным вариантам присутствия отдельных признаков в соответствующих комбинациях.

Таблица 9

Семипризнаковый «треугольник Шаповой»

Информационная сложность Разнообразие	0	1	2	3	4	5	6	7
1	abcdxyz	Abcdxyz	ABcdxyz	ABCdxyz	ABCDxyz	ABCDXyz	ABCDXYz	ABCDXYZ
2		aBcdxyz	ABcdxyz	ABcdxyz	abCdXYZ	aBCDXYz	ABCDXYz	
3		abCdxYz	AbCdxyz	ABcdXyz	abCDxYZ	abCDXYZ	ABCDxYZ	
4		abcDxyz	AbcdXyz	ABcdYz	abCDXYz	AbcDXYZ	ABcdXYZ	
5		abcdXyz	AbcdxYz	ABcdxyZ	abCDXYz	ABcdXYZ	AbcDXYZ	
6		abcdxYz	AbcdxyZ	AbCDxyz	aBcdXYZ	ABcdxYZ	AbCDXYZ	
7		abcdxyZ	aBCdxyz	AbCdXyz	aBcdxYZ	ABCDxyZ	aBCDXYZ	
8			aBcdxyz	AbCdYz	aBcdXYz	ABcdXYz		
9			aBcdXyz	AbCdxyZ	aBcdXYZ	aBcdXYZ		
10			aBcdxYz	AbcdXYz	aBCdxYZ	AbcdXYZ		
11			aBcdxyZ	AbcdxYz	aBCdXYz	AbcdXYZ		
12			abCDxyz	AbcdXyz	aBCdXYz	ABcdXYz		
13			abCdXyz	AbcdXYz	aBCDxyZ	ABCDxYZ		
14			abCdxyZ	AbcdXYz	aBCDxYZ	aBCDXYz		

¹ Гринченко С.Н. Эволюция темпов жизни людей и развитие человечества // Человек. 2014. № 5, С. 28–36.

² Напомним: морфогенез – возникновение и развитие органов, систем и частей тела организмов; психогенез – возникновение и развитие психической жизни (чувств, языков, волевой и мыслительной деятельности) у человека; антропогенез – процесс историко-эволюционного формирования физического типа человека, первоначального развития его трудовой деятельности, речи.

³ См. «треугольник Шаповой» (обобщение решетки Пеннетта) применительно к информационной сложности субъектов АЭ (Шапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. СПб.: Алетея, 2011; Shchapova J.L., Grinchenko S.N. "Evolution of Complexity: Seven-layer Model of Anthro-, Psycho-, Techno-, Socio- and Culture-genesis in the Archaeological Epoch." *Proceedings of International Big History Association Conference "Teaching and Researching Big History: Big Picture, Big Questions"*, 6–10 Aug. 2014, Dominican University of California, USA. San Rafael, CA, 2014, p. 14. PDF-file. <<http://www.ibhanet.org/resources/Documents/Conference2014/IBHA2014ConferenceAbstracts.pdf>>.

Продолжение таблицы 9

Информационная сложность Разнообразие	0	1	2	3	4	5	6	7
15			abcDXyz	AbcdxYZ	aBCDXyz	ABcDXYz		
16			abcDxYz	aBCDxyz	AbcdXYZ	aBCdXYZ		
17			abcDxyZ	aBCdXyz	AbcDxYZ	AbCDxYZ		
18			abcdXYZ	aBCdxYZ	AbcDXyZ	ABcDXyZ		
19			abcdXyZ	aBCdxyZ	AbcDXYz	ABCdXYz		
20			abcdxYZ	aBcDXyz	AbCdxYZ	aBCDxYZ		
21			AbcdxyZ	aBcDxYZ	AbCdXyZ	AbCDXyZ		
22				aBcDxyZ	AbCdXYz			
23				aBcdXYZ	AbCDxyZ			
24				aBcdXyZ	AbCDxYZ			
25				aBcdxYZ	AbCDXyz			
26				abCDXyz	ABcdXYZ			
27				abCDxYZ	ABcdXyZ			
28				abCDxyZ	ABcdXYz			
29				abCdXYz	ABcDxyZ			
30				abCdXyZ	ABcDxYZ			
31				abCdxYZ	ABcDXyz			
32				abcDXYz	ABCdxyZ			
33				abcDXyZ	ABCdxYZ			
34				abcDxYZ	ABCdXyz			
35				abcdXYZ	ABCDxyz			
Число вариантов	1	7	21	35	35	21	7	1

Очевидно, что все эти признаки первобытного человека возникают у него не одномоментно, а в ходе процесса антропогенеза, исходной точкой (табл. 10) которой можно условно считать возникновение около 6765 тысячелетия до н.э. *Homo habilis-1*, набор табличных «минусов» у которого впервые достиг семи вариантов.

Таблица 10

**Хронология этапов антропогенеза первобытного человека
по семипризнаковому «треугольнику Щаповой» (тыс. лет до н.э.)**

Информационная сложность	0	1	2	3	4	5	6	7
Антропогенез	6765	4181	2584	1597	377	89	21	5
Число вариантов	1	7	21	35	35	21	7	1

Но ранее этого момента указанный набор признаков (конкретнее, «минусов») предковых форм первобытного человека составлял шесть после 10946 тыс. л. до н.э. у *Hominidae*, пять – после 17711 тыс. л. до н.э. у *Afropithecus* и им подобным, четыре – после 28657 тыс. л. до н.э. у *Hominoidea*, три – после 46368 тыс. л. до н.э. у *Haplorrhini*, два – после 75025 тыс. л. до н.э. у *Primates* – вплоть до единицы после 121393 тыс. л. до н.э., соответствующей *Eutheria* (рис. 59). Следующий шаг вглубь времён даёт оценку времени 196418 тыс. л. до н.э. у *Mammalia*, с равным нулю набором «будуще-человеческих» признаков¹. Таким образом, именно переход от *Mammalia* к *Eutheria* можно интерпретировать как начало длительного пути к человеку современному в ходе сначала чисто биологической, а затем и личностно-производственно-социальной эволюции.

¹ Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. «Доархеологическая» геохронология и «золотое сечение» // Пространство и Время. 2014. № 4 (18). С. 35–47.

Доминанта АСЭ - субъект+*+**, время его существования (максимальное число признаков информационной сложности антропогенеза - из теоретически возможных)	Спектр признаков информационной сложности субъекта палеоантропологической/археологической эпохи (антропогенеза)						
	телосложение	пищевая стратегия	локомоция	манипуляция	способность к коммуникации	способность к труду	высоко-развитый мозг
<i>Mammalia</i> , 196418-121393 (0 из 0)							
<i>Eutheria</i> , 121393-75025 (0 из 1)	-						
<i>Primates</i> , 75025-46368 (0 из 2)		- -					
<i>Haplorrhini</i> , 46368-28657 (0 из 3)		- - -					
Информационный переворот сигнальных звуков и поз, ~29080-28230-27390							
<i>Homoidea</i> , 28657-17711 (0 из 4)		- - - -					
<i>Afropithecus</i> , 17711-10946 (0 из 5)		- - - - -					
<i>Hominidae</i> , 10946-6765 (0 из 6)			- - - - - -				
<i>Homo habilis-1</i> , 6765-4181 (0 из 7)				- - - - - - -			
<i>Homo habilis-2</i> , 4181-2584 (1 из 7)				- - - + - - -			
Информационный переворот мимики и жестов, ~1920-1860-1810				+ - - - - + -			
<i>Homo habilis</i> , 2584-1507 (2 из 7)				+ - - - - + -			
<i>Homo ergaster</i> +СД+МП, 1597-377 (3 из 7)				+ - + - - - +			
Информационный переворот речи и языка, ~125-121-117				+ + - + - + -			
<i>H. neanderthal.</i> +МП+МК, 377-89 (4 из 7)				+ + - + - + -			
<i>Homo sapiens</i> ''+МП+МК, 89-21 (5 из 7)				+ - + + + - +			
Информационный переворот письменности, ~6,3-6,1-5,9				+ + + - + + +			
<i>Homo sapiens</i> ''' +МП+МК, 21-5 (6 из 7)				+ + + - + + +			
<i>Homo sapiens</i> ''''+МП+МК, 5-2 (7 из 7)				+ + + + + + +			

	Modus vivendi субъекта/личности: доминанты его образа жизни - коррелят компонент информационной сложности		
	Материальная (производственная) активность	Социальная активность	Духовная активность
<i>Homo sapiens</i> '''+М, 3-2 (7/3 из 7)	⊞	+	+
<i>Homo sapiens</i> ''''+М+С, 2-1 (7/5 из 7)	⊞	⊞	+
<i>Homo sapiens</i> ''''+М+С+Д, 1-0* (7/7 из 7)	⊞	⊞	⊞

Примечания: 1) минусом обозначены *непроявленные* признаки, плюсом - *проявленные*, крестом - *регулярные*; 2) СД - созидательная деятельность, МП - материальное производство, МК - материальная культура; М - материальное, С - социальное, Д - духовное.

Рис. 59. Эволюция информационной сложности субъектов археологической эпохи.

В терминах, отражающих информационную сложность первобытного человека/субъекта АЭ, налицо пересечение (суперпозиция) двух эволюционных процессов:

а) первичного процесса нарастания потенциального числа n признаков первобытного человека от его предковых форм *Mammalia* ($n = 0$), *Eutheria* ($n = 1$) и последующих до первого *Homo* (*habilis-1*) ($n = 7$), и

б) вторичного процесса нарастания числа m активных проявленных признаков от *Homo habilis-2* ($m = 1$ из возможных $n = 1$) до «современного» (т.е. человека бронзового века) *Homo sapiens*''' ($m = 7$ из возможных $n = 7$).

Как видно из таблиц 9–10, уровень информационной сложности антропогенеза первобытного человека монотонно нарастает по столбцам таблицы слева направо, реализуя при этом кумулятивный («накопительный») эффект: при появлении новых уровней информационной сложности старые про-

должают существовать. *Уровень разнообразия*¹ при этом – по строкам таблицы сверху вниз – сначала нарастает, а затем падает, достигая своего максимума (35 вариантов) в её центре (соответствует отрезку времени от 1597 до 89 тыс. лет до н.э.). Вызывает интерес тот факт, что несколько ранее начала этого отрезка времени (около 1860 тыс. лет до н.э.) мы фиксируем (в модели ФМАЭ-ИКМ) информационный переворот мимики/жестов, который существенным образом влияет на ход процесса антропогенеза первобытного человека.

23.1.2. Семь признаков как основа комбинаторной модели антропогенеза первобытного человека (математическая трактовка)

Имеющаяся археологическая эмпирика подтверждает правильность опоры данной комбинаторной модели именно на 7 признаков. К дополнительным соображениям в пользу выбора семи признаков, а не какого-то иного их числа, можно отнести следующее предположение: «взаимодействие человека (а также, возможно, и иных сложных природных подсистем) с окружающей его (их) *специфической внешней* средой (т.е. с социумом – применительно к человеку) наиболее продуктивно и эффективно в *семимерном* информационном пространстве»². Как представляется, примерно об этом же пишут психологи и социологи, отмечая 7 ролей человека в обществе, 7 типов его характера, 7 ± 2 элементов кратковременной человеческой памяти, 7 членов оптимального творческого коллектива, даже 7 добродетелей и 7 смертных грехов, и т.п.³.

В основе этой гипотезы лежит известный в математике факт, что *площадь поверхности* n -мерной гиперсферы единичного радиуса имеет максимальное значение при $N \approx 7$ (рис. 60)⁴. То есть понятие «многомерного образа человека»⁵ получает дополнительную, математически обусловленную, трактовку.

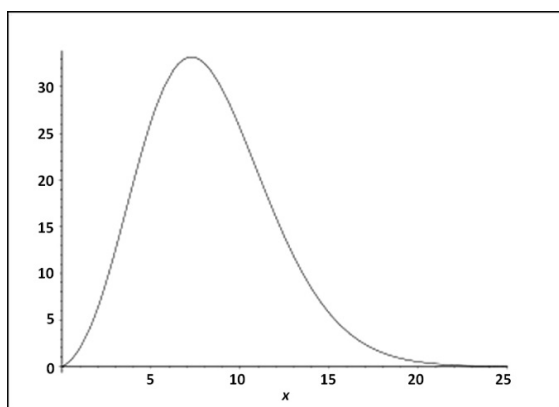


Рис. 60. Зависимость площади поверхности N -мерной гиперсферы (единичного радиуса) от размерности N .

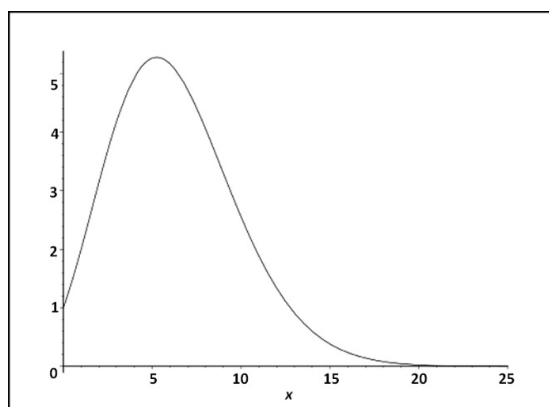


Рис. 61. Зависимость объема N -мерной гиперсферы (единичного радиуса) от размерности N .

Соединив же вместе семиуровневую комбинаторную модель Ю.Л. Шаповой и «семимерную гипотезу» С.Н. Гринченко, можно заключить, что первобытный человек-субъект АЭ достиг максимума своей *информационной сложности* к 5 тысячелетию до н.э. – рубежу собственно археологической и археолого-исторической эпох в развитии Человечества. И, согласно кумулятивному эффекту, его потомки демонстрируют, вплоть до наших дней, именно этот уровень своей информационной сложности.

Таким образом, замена вербальной характеристики признака-компонента информационной сложности антропогенеза первобытного человека номером признака позволяет в ходе анализа легко оперировать группами таких номеров. Число номеров в группе (от 0 до 7) определяет уровень информационной сложности субъекта АЭ.

¹ Понятие «разнообразия» подробно рассмотрено в работе А.Б. Докторовича (Докторович А.Б. Разнообразие и сложность жизнеспособной системы // *Пространство и Время*. 2015. № 3 (21). С. 86–91).

² «Семимерная гипотеза» С.Н. Гринченко.

³ См. напр.: Miller G.A. "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two." *Psychological Review* 63 (1956): 81–97. Web. <<http://psychclassics.yorku.ca/Miller/>>; Татаров Н.М. 7Я. Краткий курс. 2013 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nikolaytatarow.narod.ru/7i.htm>, Гофман А.Б. Семь социальных функций моды [Электронный ресурс] // Гофман А.Б. Мода и люди. Новая теория моды и модного поведения. Глава 7. СПб: Питер, 2004. С. 164–182. Внешний облик человека. Режим доступа: <http://vneshnii-oblik.ru/soziologiya/gofman-moda.html>.

⁴ На факт наличия экстремумов на графиках зависимостей площади поверхности и объема гиперсферы от размерности пространства в 1970 г. внимание студента МФТИ С.Н. Гринченко обратил его научный руководитель, тогда к.т.н., ныне д.филос.н. В.Г. Шолохов (математические подробности см., напр., в: Ван дер Варден Б.Л. Математическая статистика. М.: ИЛ, 1960. С. 73).

⁵ Юдин Б.Г. Многомерный образ человека. На пути к созданию единой науки о человеке. М.: Прогресс-Традиция, 2007.

23.2. Информационная сложность техногенеза археологической эпохи

Признаки техногенеза АЭ заметны в **явные фазы**¹ АСЭ, начиная с явной фазы археолита (расчётные даты, согласно ФМАЭ: 2584–610 тыс. лет до н.э.) и далее.

Введём понятие/параметр «*информационная сложность техногенеза АЭ*»² как степень проявления эволюционных признаков техногенеза АЭ совокупно в пятипризнаковом информационном пространстве (включают сложность материала, сложность производственных технологий, сложность изделий, сложность орудий труда, сложность утилизации производственных отходов – в произвольном порядке), которое может принимать значения в диапазоне³ 0–5.

Как представляется, на каждом этапе проявления признаков их выбор существенно неравновероятен.

23.2.1. Пятипризнаковая комбинаторная модель техногенеза АЭ

Нулевая информационная сложность техногенеза АЭ соответствует комбинации отсутствия проявления признаков (пятёрка строчных букв в таблице 11), максимальная – комбинации наличия всей совокупности возможных признаков (соответственно пятёрка заглавных букв). Остальные значения информационной сложности техногенеза АЭ соответствуют различным вариантам присутствия отдельных признаков в соответствующих комбинациях.

Очевидно, что все эти признаки техногенеза АЭ возникают у него не одновременно, а в ходе эволюционного процесса, исходной точкой (табл. 12) которого можно условно считать этап существования *Australopithecus afarensis* и ему подобных (расчётные даты, согласно ФМАЭ: 4181–2584 тыс. лет до н.э.), набор табличных «минусов» у которого впервые достиг пяти вариантов.

Таблица 11

Пятипризнаковый «треугольник Шаповой»

Информационная сложность Разнообразие	0	1	2	3	4	5
1	abcde	Abcde	ABcde	abCDE	aBCDE	ABCDE
2		aBcde	AbCde	aBcDE	AbCDE	
3		abCde	AbcDe	aBCdE	ABcDE	
4		abcDe	AbcdE	aBCDe	ABCdE	
5		abcdE	aBCde	AbcDE	ABCDe	
6			aBcDe	AbCdE		
7			aBcdE	AbCDE		
8			abCDe	ABcdE		
9			abCdE	ABcDe		
10			abcDE	ABCde		
Число вариантов	1	5	10	10	5	1

Таблица 12

Хронология этапов техногенеза по пятипризнаковому «треугольнику Шаповой» (тыс. лет до н.э.)

Информационная сложность техногенеза	0	1	2	3	4	5
Хронология техногенеза	<i>Australopithecus afarensis</i> 4181–2584	археолит 2584–610	нижний палеолит 610–144	средний палеолит 144–34	верхний палеолит 34–8	неолит: типичный 8–3 / лесной ⁵ 5–2
Число вариантов	1	5	10	10	5	1

¹ Напомним, что именно явные фазы АСЭ составляют «систему трёх веков».

² «Техногенез – происхождение, возникновение, процесс образования элементов технической реальности» (Попов М. Терминологический словарь по техникетике. М.: Техникетика, 2009. С. 281).

³ Шапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. СПб.: Алетея, 2011. С. 83.

⁴ Ценозом называют динамическую, способную к саморегулированию систему с взаимосвязанными компонентами; наиболее важными количественными показателями ценоза являются разнообразие и совокупная масса всех его составляющих. «Техноценоз – совокупность популяций техногенных объектов (изделий, оборудования, сооружений, сетей), образующих целостность; часть техносферы, соотносённая с определённой территорией и/или объектом (Попов М. Указ. соч., С. 286; см. также: Кудрин Б.И. Классика технических ценозов. Общая и прикладная ценология. Томск. Томский государственный университет – Центр системных исследований. 2006). С нашей точки зрения, техноценоз АЭ – это технико-ориентированная «проекция» развития соответствующего фрагмента иерархической самоуправляющейся системы Человечества (формализованной посредством ИКМ), – процесса её **системо**генеза (процесса формирования системы) в АЭ, – находящаяся в одном ряду с другой её «проекцией» – социо-этико-ценозом АЭ.

⁵ Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 5.

Но ранее этого момента указанный набор признаков (конкретнее, табличных «минусов») «предковых намёток» будущего техногенеза составлял четыре после 6765 тыс. лет до н.э. у *Sahelanthropus, Orrorin* и им подобных, три после 10946 тыс. лет до н.э. у *Hominidae*, два после 17711 тыс. лет до н.э. у *Afropithecus* – вплоть до единицы после 28657 тыс. лет до н.э. у *Hominoidea* (рис. 62). Следующий шаг вглубь времён даёт оценку времени 46368 тыс. л. до н.э. у *Haplorrhini*, с равным нулю набором «будуще-техногенетических» признаков. Таким образом, именно переход от *Haplorrhini* к *Hominoidea* можно интерпретировать как начало длительного пути к техноценозу АЭ в ходе личностно-производственно-социальной эволюции.

	Доминанта АСЭ - субъект/«Явная фаза», время его/её существования (максимальное число признаков информационно-сложности техногенеза - из теоретически возможных)	Спектр признаков информационной сложности техногенеза археологической эпохи				
		материал	производственные технологии	изделия	орудия труда	утилизация производственных отходов
Информационный переворот сигнальных звуков и поз, ~29080-28230-27390	<i>Haplorrhini</i> , 46368-28657 (0 из 0)					
	<i>Hominoidea</i> , 28657-17711 (0 из 1)	-				
	<i>Afropithecus</i> , 17711-10946 (0 из 2)	- -				
	<i>Hominidae</i> , 10946-6765 (0 из 3)	- - -				
	<i>Sahelanthropus, Orrorin</i> , 6765-4181 (0 из 4)	- - - -				
Информационный переворот мимики и жестов, ~1920-1860-1810	<i>Australopithecus afarensis</i> , 4181-2584 (0 из 5)	- - - - -				
	Явная фаза археолита, 2584-610 (1 из 5)			- - + - -		
Информационный переворот речи и языка, ~125-121-117	Я.ф. нижнего палеолита, 610-144 (2 из 5)			- + - + -		
	Я.ф. среднего палеолита, 144-34 (3 из 5)			+ - - + +		
Информационный переворот письменности, ~6,3-6,1-5,9	Я.ф. верхнего палеолита, 34-8 (4 из 5)			+ + + + -		
	Я.ф. типичного неолита, 8-3 (5 из 5)			+ + + + +		
	Я.ф. лесного неолита, 5-2 (5 из 5)			+ + + + +		

Примечания: минусом обозначены *непроявленные* переменные признаки, плюсом - *проявленные*

Рис. 62. Эволюция информационной сложности техногенеза археологической эпохи.

В терминах, отражающих информационную сложность техноценоза АЭ, налицо пересечение (суперпозиция) двух эволюционных процессов:

а) первичного процесса нарастания потенциального числа n_1 признаков техногенеза – от его «предковых намёток», формируемых *Haplorrhini* ($n_1 = 0$), *Hominoidea* ($n_1 = 1$) и последующими вплоть до *Australopithecus afarensis* ($n_1 = 5$), и

б) вторичного процесса нарастания числа m_1 активных проявленных признаков техногенеза – от явной фазы археолита ($m_1 = 1$ из возможных $n_1 = 5$) до явной фазы типичного неолита ($m_1 = 5$ из возможных $n_1 = 5$).

Далее комбинаторная модель показывает, что АСЭ бронзы развивается при максимальной сложности соответствующих техноценозов.

Как видно из таблиц 11–12, *уровень информационной сложности* техногенеза монотонно нарастает – по столбцам таблицы слева направо, реализуя при этом кумулятивный («накопительный») эффект. *Уровень разнообразия при этом* – по строкам таблицы сверху вниз – сначала нарастает, а затем падает, достигая своего максимума (10 вариантов) в её центре (соответствует отрезку времени от 144 до 8 тыс. лет до н.э.). Вызывает интерес тот факт, что в самом начале этого отрезка времени (около 121 тыс. лет до н.э.) мы фиксируем (в модели ФМАЭ-ИКМ) информационный переворот речи/языка, который существенным образом влияет на ход процесса техногенеза.

23.2.2. Пять признаков как основа комбинаторной модели техногенеза АЭ (математическая трактовка)

Имеющаяся археологическая эмпирика подтверждает правильность опоры данной комбинаторной модели именно на 5 признаков. К дополнительным соображениям в пользу выбора пяти признаков, а не какого-то иного их числа, и интерпретируя техноценоз АЭ как сложную природную подсистему, можно отнести следующее предположение: **«внутренняя** информационная структура сложных природных подсистем (техноценоза, человека и иных) наиболее насыщена, «объёмна» и эффективна в *пятимерном* информационном пространстве»¹.

В основе этой гипотезы лежит известный в математике факт, что *объём* *n*-мерной гиперсферы единичного радиуса имеет максимальное значение при $N \approx 5$ (рис. 61).

Соединив же вместе пятиуровневую комбинаторную модель Ю.Л. Шаповой и «пятимерную гипотезу» С.Н. Гринченко, можно заключить, что первобытный техноценоз АЭ достиг максимума своей *информационной сложности* к 8 тысячелетию до н.э. – моменту завершения явной фазы верхнего палеолита и начала явной фазы «типичного» неолита². И, согласно кумулятивному эффекту, его сменяющиеся, вплоть до наших дней, формы следует относить именно к этому максимальному уровню информационной сложности.

Таким образом, замена вербальной характеристики признака-компонента информационной сложности техногенеза АЭ номером признака позволяет в ходе анализа легко оперировать группами таких номеров. Число номеров в группе (от 0 до 5) определяет уровень информационной сложности техногенеза АЭ.

23.3. Информационная сложность социо-этико-генеза археологической эпохи

Эволюционные признаки, которые можно рассматривать как социальные (отражающие «воздействие человека на других людей как общественных существ при помощи социальных институтов и норм»³), заметны, начиная с 5-го периода АСЭ нижнего палеолита (расчётные даты, согласно ФМАЭ: 233–144 тыс. лет до н.э.). Эти признаки проявляются на поздних этапах эволюционного процесса АЭ, причём в *произвольном, переменном* порядке. Такой процесс естественно назвать **социо-этико-генезом АЭ**⁴.

Введём понятие/параметр **«информационная сложность социо-этико-генеза АЭ»** как степень проявления её эволюционных признаков совокупно в пятипризнаковом информационном пространстве (включают сложность потребностей личности, сложность поведенческих стереотипов личностей, сложность этической сферы личности, сложность социальных требований к личности, сложность социальной востребованности интеллекта личности – в произвольном порядке), которое может принимать значения в диапазоне 0–5. Прообразы этих признаков появляются в биосоциальном прошлом и, видимо, именно они образуют «врождённую» компоненту поведения⁵.

Как представляется, на каждом этапе проявления признаков их выбор существенно неравновероятен.

23.3.1. Пятипризнаковая комбинаторная модель социо-этико-генеза АЭ

Нулевая информационная сложность социо-этико-генеза АЭ соответствует комбинации отсутствия проявления признаков (пятёрка строчных букв в пятипризнаковом «треугольнике Шаповой» – см. выше табл. 11 в п. 23.2.1), максимальная – комбинации наличия всей совокупности возможных признаков (соответственно пятёрка заглавных букв). Остальные значения информационной сложности социо-этико-генеза АЭ соответствуют различным вариантам присутствия отдельных признаков в соответствующих комбинациях.

Модель показывает, что первые признаки социо-этико-генеза АЭ возникают в ходе эволюционного процесса, исходной точкой которого можно условно считать этап существования «поздних» *Homo habilis* с доминантой⁶ инволюции (расчётные даты, согласно ФМАЭ: 610–377 тыс. лет до н.э.) (табл. 13), набор табличных «минусов» (рис. 66) у которых впервые достиг пяти вариантов.

¹ «Пятимерная гипотеза» С.Н. Гринченко.

² Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 5.

³ Попкова Н.В. Человек в техногенном мире: творец или творение // Мир психологии. 2005. № 4, С. 216–226.

⁴ С нашей точки зрения, социо-этико-генез АЭ – это «социально-духовная проекция» развития соответствующего фрагмента иерархической самоуправляющейся системы Человечества (формализованной посредством ИКМ) – процесса её системогенеза в АЭ, – находящаяся в одном ряду с другой её «проекцией» – техноценозом АЭ.

⁵ Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). М.: Прогресс, Универс, 1994.

⁶ Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 4.

Таблица 13

**Хронология этапов социо-этико-генеза АЭ
по пятипризнаковому «треугольнику Шаповой» (тыс. л. до н.э.)**

Информационная сложность социо-этико-генеза	0	1	2	3	4	5
Хронология социо-этико-генеза АЭ	6-й период археолита 610–377	нижний палеолит 233–144	средний палеолит 89–34	верхний палеолит 21–8	неолит: типичный 5–3, лесной 3–2	типичная бронза 2–1
Число вариантов	1	5	10	10	5	1

Мы используем здесь прилагательное «поздний» (*Hominidae*, *Homo habilis*, *Homo ergaster*, *Homo neanderthalensis*, *Homo sapiens*, *Homo sapiens*'), придав ему значение дополнения термина, обозначающего «общность субъектов 4–5–6-го “непроизводящих” периодов некоторой АСЭ, которые воспроизводят предковые свойства субъектов данной АСЭ репликативно, регрессивно, со снижением их качества»¹ – в противоположность термину «потомок» (*Hominidae*, *Homo habilis*, *Homo ergaster*, *Homo neanderthalensis*, *Homo sapiens*, *Homo sapiens*'), обозначающему «общность субъектов 1–2–3-го “производящих” периодов новой АСЭ, которые воспроизводят предковые свойства субъектов предыдущей АСЭ творчески, прогрессивно, с повышением их качества».

Ранее 610 тыс. л. до н.э. указанный набор потенциальных признаков («минусов» на рис. 66) «предковых намёток» будущего социо-этико-генеза АЭ составлял четыре после 987 тыс. л. до н.э. *Homo habilis* с доминантой созидательной деятельности, три после 1597 тыс. л. до н.э. *Homo habilis* с доминантой также созидательной деятельности, два после 2584 тыс. л. до н.э. у эпигона *Hominidae* с доминантой инволюции – вплоть до единицы после 4181 тыс. л. до н.э. у эпигона *Hominidae* с доминантой активизации взаимодействия с окружающей средой (рис. 63).

Следующий шаг вглубь времён даёт оценку времени после 6765 тыс. л. до н.э., соответствующей эпигону *Hominidae* также с доминантой активизации взаимодействия с окружающей средой и с равным нулю набором «будущее-социо-этико-генетических» признаков. Таким образом, именно переход между двумя формациями *Hominidae* с общей доминантой активизации взаимодействия с окружающей средой можно интерпретировать как начало длительного пути к социо-этико-ценозу АЭ в ходе биологической и личностно-производственно-социальной эволюции.

В терминах, отражающих информационную сложность социо-этико-генеза АЭ, налицо пересечение (суперпозиция) двух эволюционных процессов. Это:

а) начальный процесс нарастания числа n_2 потенциальных признаков социо-этико-генеза от его «предковых намёток», которые формируют поздние *Hominidae* + «активизация взаимодействия с окружающей средой» ($n_2 = 0$ и $n_2 = 1$), эпигон *Hominidae* + «инволюция» ($n_2 = 2$) и последующими вплоть до поздних *Homo habilis* + «инволюция» ($n_2 = 5$),

б) вторичный процесс вариативного нарастания числа m_2 проявленных признаков социо-этико-генеза от поздних *Homo ergaster* + «созидательная деятельность» + «материальное производство» + «материальная культура» ($m_2 = 1$ из возможных $n_2 = 5$) до поздних *Homo sapiens* + «материальное производство» + «материальная культура» ($m_2 = 5$ из возможных $n_2 = 5$).

Далее: комбинаторная модель показывает, что АСЭ железа развивается при максимальной сложности соответствующих социо-этико-ценозов.

Как видно из таблиц 11 и 13, уровень информационной сложности социо-этико-генеза АЭ монотонно нарастает – по столбцам таблицы слева направо, реализуя при этом кумулятивный («накопительный») эффект. Уровень разнообразия при этом – по строкам таблицы сверху вниз – сначала нарастает, а затем падает, достигая своего максимума (10 вариантов) в её центре (соответствует отрезку времени от 89 до 8 тыс. л. до н.э.). Вызывает интерес тот факт, что несколько ранее (~121 тыс. л. до н.э.) этого отрезка времени мы фиксируем (в модели ФМАЭ-ИКМ) информационный переворот речи/языка, который существенным образом влияет на ход процесса социо-этико-генеза АЭ.

Согласно модельным данным ФМАЭ-ИКМ, доминанты социального и духовного приходятся на 4–5-й периоды АСЭ среднего палеолита 89–34 тыс. л. до н.э., на 4–5-й периоды АСЭ верхнего палеолита 21–8 тыс. л. до н.э. Доминанты «социально-духовного» приходятся на 5-й периоды АСЭ типичного неолита 5–3 тыс. лет до н.э., на 3-й период АСЭ типичной бронзы 2–1 тыс. л. до н.э. Все эти датировки хорошо соответствуют хронологии этапов социо-этико-генеза АЭ по пятипризнаковой комбинаторной модели.

¹ Более точно слово «поздний» можно было бы заменить термином «эпигон», но он имеет слишком уничижительный смысл.

Доминанта АСЭ - субъект+*+**, время его существования (максимальное число признаков информационной сложности социогенеза - из теоретически возможных)	Спектр признаков информационной сложности социо-этико-генеза археологической эпохи				
	потребности личности	поведенческие стереотипы	этическая сфера личности	социальные требования к личности	востребованность интеллекта
Поздние <i>Hominidae</i> +АВсОО, 6765-4181 (0 из 0)					
Поздние <i>Hominidae</i> +АВсОО, 4181-2584 (0 из 1)	-				
Поздние <i>Hominidae</i> +Инв, 2584-1597 (0 из 2)	- -				
Поздние <i>H. habilis</i> +СД, 1597-987 (0 из 3)	- - -				
Поздние <i>H. habilis</i> +СД, 987-610 (0 из 4)	- - - -				
Поздние <i>H. habilis</i> +Инв, 610-377 (0 из 5)	- - - - -				
Поздние <i>H. ergaster</i> +СД+МП+МК, 233-144 (1 из 5)	- - + - -				
Поздние <i>H. neanderthalensis</i> +МП+МК, 89-34 (2 из 5)	- + - + -				
Поздние <i>Homo sapiens</i> ' +МП+МК, 21-8 (3 из 5)	+ - + + -				
Поздние <i>Homo sapiens</i> '' +МП+МК, 5-3 (4 из 5)	+ + - + +				
Поздние <i>Homo sapiens</i> ''' +МП+МК, 2-1 (5 из 5)	+ + + + +				

Информационный переворот мимики и жестов, ~1920-1860-1810

Информационный переворот речи и языка, ~125-121-117

Информационный переворот письменности, ~6,3-6,1-5,9

Примечания: 1) минусом обозначены *непроявленные переменные* признаки, плюсом – *проявленные*; 2) АВсОО – активизация взаимодействия с окружающей средой, Инв – инволюция, СД – созидательная деятельность, МП – материальное производство, МК – материальная культура.

Рис. 63. Эволюция информационной сложности социо-этико-генеза археологической эпохи.

Спроецировав периоды социального и социально-духовного на единую временную ось, мы видим, что такие периоды нигде не «стыкуются», и между ними всегда некая *лакуна* размером в один период АСЭ (377–233, 144–89, 34–21, 8–5, 3–2 тыс. л. до н.э.). Учитывая тот факт, что каждый (всякий) период социального (социально-духовного) принадлежит своей собственной АСЭ, вполне естественно допустить, что *системная причина* появления лакун состоит в препятствовании преемственности социально-духовного опыта между субъектами этих АСЭ.

Таким образом, процесс социо-этико-генеза АЭ имеет дискретный «пульсирующий» характер, что противопоставляет его континуальным антропо- и техно-генезу АЭ.

Следует отметить, что моменты начала периодов социально-духовного являются точками разветвления системных процессов АЭ: появления «потомка» (человека новой формации, субъекта следующей АСЭ) – при одновременном преобразовании человека текущей формации рассматриваемой АСЭ в его «поздний» вариант, который как раз и реализует социальное и духовное с последующей инволюцией.

Исключением является АСЭ нижнего палеолита, 5-й период которого с доминантой «социального» (233–144 тыс. л. до н.э.) запаздывает здесь на один период, замещая типичную для 5-го периода последующих АСЭ доминанту «духовного». Обращаем внимание: это происходит синхронно 2-му скрытому

периоду последующей АСЭ среднего палеолита, и данные процессы не нужно смешивать. Таким образом, один и тот же отрезок времени принадлежит разным контекстам двух смежных АСЭ, реализуя *принцип суперпозиции*.

23.3.2. Пятипризнаковое пространство как основа модели социо-этико-генеза АЭ

Выясняя вопрос, какое число признаков даёт наиболее полную характеристику социо-этико-генеза АЭ, естественно опереться на две другие составляющие развития Человечества – процессы антропо- и техно-генеза АЭ, которые развивались соответственно в 7-ми и 5-ти признаковых пространствах. Тогда можно высказать следующие соображения.

Согласно ИКМ, процесс метаэволюции состоит в одновременном наращивании новых ярусов в иерархии самоуправляющейся системы Человечества «выше» и «ниже» яруса «личности» в иерархической вертикали. Антропогенез АЭ реализует такое развитие именно на ярусе «личности», а техногенез АЭ явным образом относится к ярусам, находящимся «ниже» и отражающим всё более повышающуюся точность производственного манипулирования в ходе формирования человеком «второй» природы. Наконец, социо-этико-генез АЭ столь же явным образом относится к ярусам, находящимся «выше» яруса «личности» и отражающим всё более расширяющиеся пространственно сообщества и социумы. Только объединение ИКМ и ФМАЭ в единую модель, обеспечив их взаимную верификацию, повышает уровень достоверности обеих моделей.

И тогда из соображений «логарифмически-масштабной» симметрии техногенеза АЭ и социо-этико-генеза АЭ по вертикальной иерархической системной оси относительно яруса «личности» следует заключить, что комбинаторная модель социо-этико-генеза АЭ также должна базироваться на пятипризнаковом пространстве, как и отражено в заглавии этого пункта.

Из тех же соображений, соединив вместе пятиуровневую комбинаторную модель Ю.Л. Шаповой и «пятимерную гипотезу» С.Н. Гринченко, можно заключить, что первобытный социо-этико-ценоз АЭ достиг максимума своей *информационной сложности* к 2 тысячелетию до н.э. – моменту «расцвета» типичной бронзы¹. И, согласно кумулятивному эффекту, его сменяющиеся, вплоть до наших дней, формы следует относить именно к этому максимальному уровню информационной сложности.

Таким образом, замена вербальной характеристики признака-компонента информационной сложности социо-этико-генеза АЭ номером признака позволяет в ходе анализа легко оперировать группами таких номеров. Число номеров в группе (от 0 до 5) определяет уровень информационной сложности социо-этико-генеза АЭ.

23.4. «Антропогенная» сложность в системе Человечества («гигасемантический» масштаб)

Сконструируем ещё одно новое понятие – **«антропогенная сложность»** системы Человечества. Оно имеет четыре градации (в диапазоне 0–3), отражающие последовательность их возникновения в историческом развитии:

- нулевой уровень *антропогенной сложности* – *анатомо-физиологический, биологический (адекватен субъекту Человечества)*;
- первый уровень *антропогенной сложности* – *материальный*;
- второй уровень *антропогенной сложности* – *социальный*;
- третий уровень *антропогенной сложности* – *духовный*.

Нулевой уровень антропогенной сложности в форме **доминанты человека-субъекта** проявляется в АСЭ-предыстории посредством *утроения* продолжительности формирования субъекта (по сравнению с типовой её продолжительностью), а в АСЭ археолита – посредством соответствующего *удвоения* этой продолжительности.

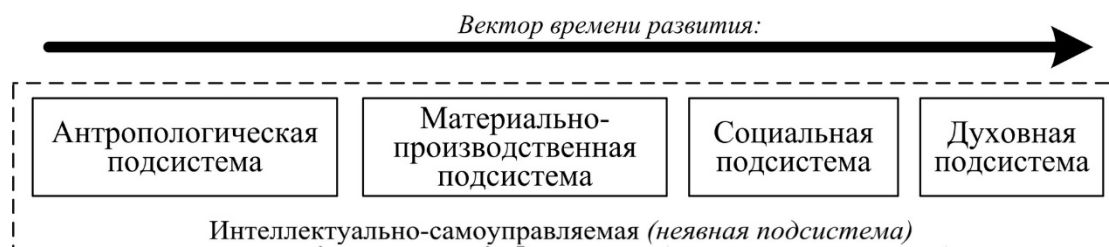
Первый уровень антропогенной сложности в форме **доминанты материального** проявляется в АСЭ нижнего палеолита посредством *утроения* продолжительности его формирования (по сравнению с типовой её продолжительностью): один период созидательной деятельности и два периода материального, а в АСЭ среднего палеолита – посредством соответствующего *удвоения* продолжительности его формирования.

Второй уровень антропогенной сложности – **доминанта социального** – проявляется в АСЭ верхнего палеолита и АСЭ неолита в форме *примата социального начала*, а не корреляции с продолжительностью их отдельных периодов.

¹ Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 6.

Третий уровень антропогенной сложности – **доминанта духовного** – проявляется в АСЭ бронзы и железа в форме *примата духовного начала*.

Очевидно, что появление каждого нового уровня – или новой компоненты – антропогенной сложности не отменяет существования и развития предыдущих, а также взаимодействия между ними – что указывает на наличие ещё одной, объемлющей все предыдущие, подсистемы реализации самоуправления Человечества. То есть к финишу железного века антропогенная сложность системы Человечества должна была достичь (теоретически) максимальных значений своих компонент (рис. 64).



Modus vivendi системы Человечества

Рис. 64. Последовательность этапов нарастания антропогенной сложности в системе Человечества.

Но остаётся проблема: каким образом обеспечивается взаимодействие между столь разнородными компонентами антропогенной сложности, как анатомо-физиологическое, материально-производственное, социальное и духовное? Её решение очевидно лежит в системной плоскости. Интерпретируя каждую из перечисленных компонент антропогенной сложности как размерность в системной плоскости Человечества, мы опять приходим к пятимерной размерности (см. выше), что позволяет интерпретировать данную «гига-структуру» Человечества как потенциально наиболее насыщенную и эффективную (рис. 65).

Таким образом, тетрада доминант антропогенной сложности в сумме с объемлющим их системным самоуправляющимся началом (имманентным любой природной системе) являются наиболее общим синтетическим представлением об иерархической структуре наиболее крупного масштаба («гига-структуре») Человечества в АЭ¹.

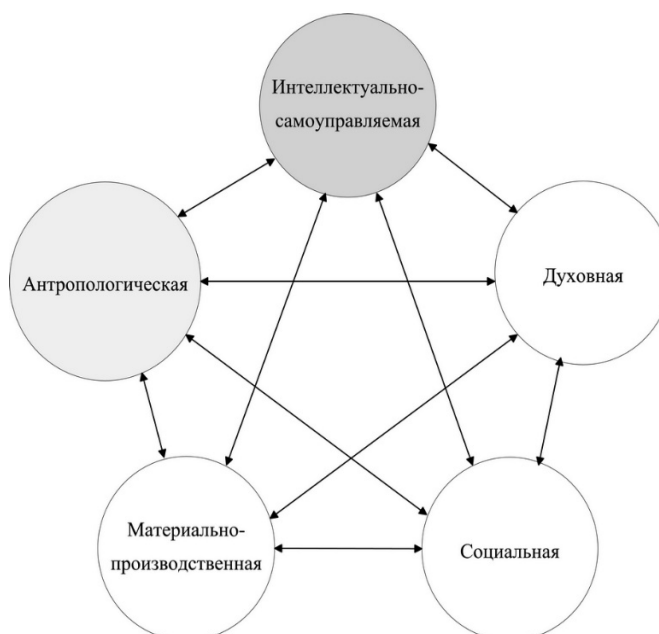


Рис. 65. Составляющие «гига-структуры» Человечества в контексте его антропогенной сложности.

24. Об археологическом времени

Завершая серию публикаций, зададимся вопросом: что же такое *археологическое время*? Чёткий и общепринятый ответ на этот вопрос отсутствует, специальной статьи под таким названием нет ни в энциклопедическом словаре Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона, ни в Советской исторической, ни в Большой советской, ни в Большой российской энциклопедиях. В литературе предмета отмечено:

«Археологическое время – время особое. Археолог очень часто не имеет возможности фиксировать определенное время, а вынужден оперировать временными периодами неопределенной длительности. Он способен восстановить последовательность отдельных явлений, но не способен точно установить, как долго длилось то или иное явление»².

¹ Результирующая пентада очевидным образом корреспондирует с «пятимерной гипотезой» С.Н. Гринченко (см. выше, п. 25.2.2).

² История первобытного общества. Общие вопросы. Проблемы антропосоциогенеза. М.: Наука. 1983.

Ещё примеры:

«Археологическое время – интенсивность заметных исследователю изменений в древней археологизировавшейся культуре»¹,

«Археологическое время – собственное время общественных систем прошлого»²,

и даже:

«Археологическое время можно называть эпохой, внутри которой выделяются более дробные хронотаксоны: периоды, этапы и т.д.»³.

Список примеров завершим поэтическим определением:

«...вечность, понимаемая как археологическое время»⁴.

Мы, со своей стороны, можем указать, что археологическое время – это время, которое характеризует АЭ, в течение которого произошло превращение звероподобного предка человека, принадлежавшего Биосфере, в человека, в субъекта АЭ и затем истории, принадлежащей Человечеству, и истории человека, создавшего: а) рукотворную, вторую, среду обитания, и б) рукотворный, письменный, источник изучения собственной истории.

Представив понятие «археологическое время» как временную составляющую, временной аспект *археологической эпохи*, мы получаем *термин*, обозначающий это понятие.

24.1. Модельные варианты археологического времени

Наши исследования показали, что счёт археологического времени можно производить с помощью *двух* единиц измерения. Одна из них общепринята – это тысячелетия/столетия/декады/годы (до н.э.), соответствующие макро-/мезо-/милли-/микро-семантическим масштабам процессов. Это единица *размерная метрическая* – в наших терминах. Другая единица измерения времени – **безразмерная и логарифмическая** (речь идёт об измерении времени в *логарифмическом масштабе*). Такой единицей, на наш взгляд, является *период АЭ*, и простая инверсия «**АЭ – период**» обеспечивает наименование новой единицы измерения времени. Используя АЭ-период, мы переводим соответствующее «археологическое время» в ранг «**модельного "Фибоначчиевого" археологического времени**». Далее будем использовать эту формулировку как термин.

Этот термин можно использовать для описания структуры и информационной сложности АСЭ и её фрагментов, таких, как фазы, узловые моменты, вектор или хрономодуль-триада, которые различают доминанты, направление развития, продолжительность производящих и непроизводящих сфер деятельности, порядковый номер и количество (периодов).

Подобным же образом единицей измерения в «Системе Трёх Веков» (СТВ) был принят *век* (т.е. «СТВ-век»)! Эта система, предложенная К.Ю. Томсеном в 1836 г., актуальная и в наши дни, по-прежнему остается номинативной. Её схема не содержит оценок времён ни начала, ни конца «веков» – каменного, бронзового и железного. В дальнейшем, «к началу XX столетия “система трёх веков” превратилась в шестиступенчатую схему, ... к трём томсеновским векам добавились эпохи мезолита, неолита и энеолита»⁵. Их датирование и сейчас остаётся не вполне определённым. Опираясь лишь на эмпирические данные, это весьма затруднительно: «за деревьями леса не видно».

Кстати сказать, трёхступенчатую и шестиступенчатую схемы СТВ при желании можно было бы представить и в виде лестниц – правда, это будут «лестницы встык», а не «внахлёт». На наш взгляд, именно отсутствие в таких виртуальных лестницах «нахлёста» является главной причиной сложностей соотнесения некоторых археологических артефактов и феноменов со шкалой времени и установления их принадлежности к тому или иному «веку» либо его отделу.

Появление ФМАЭ, системообразующим элементом которой является «лестница внахлёт Щаповой», существенно меняет технологию соотнесения археологических феноменов и артефактов со шкалой времени. Действительно, на её основе можно говорить, что продолжительность, например, АСЭ археолита, составляет $6765 - 377 = 6388$ тысяч лет, а АСЭ верхнего палеолита – $89 - 5 = 84$ тысяч лет. Но

¹ Проблемы хронологии и периодизации в археологии. Л.: ЛО ИА АН СССР, ИИМК РАН, МАЭ РАН, 1991. (Археологические изыскания. Вып. 3).

² Чеха В.П. Природная среда палеолита (средняя Сибирь). Автореф. дисс. ... д. геогр. н. Новосибирск, 1996.

³ Вампилова Л.Б. Теория регионального историко-географического анализа // Псковский регионологический журнал. 2010. № 10. С. 129–140.

⁴ Никитин Е. Войти в литературу [Электронный ресурс] // Литература. Электронный литературный журнал. Вып. 70. Режим доступа: <http://litteratura.org/publicism/892-evgeniy-nikitin-voyti-v-literaturu.html>.

⁵ Бочкарёв В.С. «Система трёх веков» // Проблемы культурогенеза и культурного наследия. СПб.: Инфо Ол, 2009. С. 87–101.

так же правильным будет и утверждение: продолжительность каждой АСЭ составляет шесть АЭ-периодов. Точно так же можно констатировать, что продолжительность археолого-исторического времени как около 7 тыс. лет, так и те же шесть АЭ-периодов. Таким образом, любой сдвиг некоторого отрезка времени вдоль шкалы времени АЭ существенно изменяет его продолжительность *в тысячелетиях*, не меняя его продолжительности в *логарифмических модельных единицах – АЭ-периодах*. Следовательно, использование модельного археологического времени как раз и позволяет проводить продуктивные аналогии между элементами разных АСЭ, повторяющимися циклически (точнее – спирально)¹.

Произведённое таким путём расширение *способов измерения археологического времени* – путём введения понятия **модельного "Фибоначчиевого" археологического времени** – позволяет снять проблему, смысл которой отражает следующая обширная цитата:

«Есть и специфические проблемы, свойственные лишь отдельным разделам археологии. Например, археологическое время (интенсивность заметных исследователю изменений в древней археологизированной культуре) течёт для разных археологов по-разному. Более того, понимание самого археологического времени далеко не одинаково. В дописьменный период время мыслится исследователями большими отрезками, по несколько столетий или тысячелетий (особенно это заметно в эпоху камня). Внутри же этих отрезков хронологические изменения не улавливаются и кажутся археологам не важными. Таким образом, хронология в узком смысле слова практически атрофируется в пользу периодизации, методы которой детализируются до мелочей. С появлением письменных источников требования к точности хронологии увеличиваются в несколько раз. Основой абсолютного датирования становятся письменные источники и дендрохронология. Изредка возможна датировка комплекса методами археологии с точностью до года и месяца. Вместе с тем возникают и ситуации, когда для памятников одного круга существует несколько внутренне непротиворечивых хронологических систем. Увеличение количества письменных свидетельств делает крайне соблазнительным сократить весьма трудоёмкую работу по построению собственно археологической хронологии и обходиться лишь данными письменных источников. В результате археологическое время самостоятельно вообще не рассматривается и археология превращается в иллюстрирование письменной истории»².

При всей дискуссионности предложенного здесь определения археологического времени, трудно не согласиться с большей частью этих высказываний, и нельзя на них не откликнуться.

Вернёмся к теме.

Вторая составляющая объединённой модели – информатико-кибернетическая модель (ИКМ) – ставила дополнить модельное («Фибоначчиево») археологическое время АЭ ещё одним (выделенным впервые) **модельным «информатико-кибернетическим» временем системы Человечества**, также измеряемым в логарифмических единицах, которые мы назвали *СЧ-тактами*.

СЧ-такт – это промежуток времени между двумя смежными метаэволюционными³ моментами *информационных переворотов* в развитии системы Человечества. Такое модельное («информатико-кибернетическое») время задано рядом дат, которые соответствуют моментам начала формирования новых информационных технологий (ИТ). Это: исходный момент 0 (нуль) – *de facto*, прото-ИТ цефализации позвоночных (~428 млн. лет), 1 – ИТ сигнальных звуков/поз (~28,23 млн. лет), 2 – ИТ мимики/жестов (~1,86 млн. лет), 3 – ИТ речи/языка (~121 тыс. л. до н.э.), 4 – ИТ письменности (~6,1 тыс. лет до н.э.), 5 – ИТ книгопечатания (~1446 г. н.э.), 6 – компьютерной ИТ (~1946 г.), 7 – сетевой ИТ (~1979 г.), 8 – нано-ИТ (~1981 г.) и т.д. Отрезок времени существования модельного («Фибоначчиевого») археологического времени находится целиком внутри модельного («информатико-кибернетического») времени системы Человечества.

Информационная структура отдельных СЧ-тактов имеет между собой много общего, их совокупность в целом демонстрирует кумулятивный («накопительный») эффект: старые информационные технологии сохраняют свою актуальность, продолжая существовать и развиваться с появлением новых⁴.

Таким образом, мы утверждаем, что только математико-кибернетическое моделирование⁵ позволя-

¹ О роли цикличности в эволюционном процессе см., напр.: Чадов Б.Ф. Циклическая протомодель и феномен эволюции // Эволюция: Мегистория и глобальная эволюция. Волгоград: Учитель, 2015. С. 33–57.

² Проблемы хронологии и периодизации в археологии. С. 3.

³ См. Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИРАН, 2007.

⁴ Отметим, что подобие отдельных тактов ИКМ проявляется в меньшей степени, нежели подобие отдельных АСЭ, но кумулятивный эффект – в большей степени: мы и сейчас активно используем в разговоре ИТ мимики/жестов и даже ИТ сигнальных поз, возникшие в далёком прошлом, – тогда как материальные и социальные технологии от археолита до среднего палеолита давно забыты, подобные технологии верхнего палеолита используем лишь на отдыхе (сбор грибов, ягод, ловля рыбы и т.п.), и лишь начиная с неолита указанные технологии активно развиваются (земледелие, скотоводство и т.п.).

⁵ Гринченко С.Н. Моделирование: индуктивное и дедуктивное // Проблемы исторического познания. М.: Институт всеобщей истории РАН, 2015. С. 95–101.

ет выявить суть археологического времени и предложить наш вариант его концепции. Она ставит рядом модельное "Фибоначчиево" археологическое время и модельное "информатико-кибернетическое" время системы Человечества. Такое объединение создаёт представление о единстве Времени. Находясь в рамках собственно археологии, такую задачу нельзя не только решить, но даже и поставить.

24.2. Археолит: его время и место в археологической эпохе

Археологическая субэпоха «археолит», введённая ранее Ю.Л. Шаповой¹ в её «Фибоначчиеву» модель хронологии и периодизации АЭ (ФМАЭ) и соответствующая отрезку времени от 6765 до 377 тыс. лет до н.э., является переходной от полностью «биосферных» первых трёх периодов АСЭ-предыстории к четвёртому периоду АСЭ нижнего палеолита и, одновременно, началу АСЭ среднего палеолита. Известная олдувайская культура (олдован, 2,8/2,7/2,6–1,8/1,0/0,8 млн. лет²) практически целиком «вмещается» в третий-четвёртый периоды АСЭ археолита: ~2,6–1,0 млн. лет.

Рисунок 66, детализированный по сравнению с его аналогами, приведёнными в предыдущих частях настоящей работы, демонстрирует особую роль АСЭ археолита в структуре АЭ и в развитии его последовательно усложняющихся носителей *Homo habilis-1* – *Homo habilis-2* – *Homo habilis* (первым двум из них собственные названия даны Ю.Л. Шаповой³): переходную от живого, биологического (палеонтологического и биосоциального) к личностно-производственно-социальному (палеоантропологическому; археологическому; археолого-историческому, отчасти письменному; историческому). Именно поэтому АСЭ археолита отчёркнута на рисунке кривыми линиями, отражающими его принадлежность и к предшествующему биологическому, и к последующему социальному. Этот факт лучше всего отражает выражение «слуга двух господ».

Как видно на рис. 66, АСЭ археолита подразделена нами на схеме (впервые) на три составляющие (1, 2 и 3), причём структура «археолита-1» ещё совпадает со структурами предшествующих (сугубо биологических) элементов пред-истории АЭ (т.е. содержит 2 периода, с доминантами⁴ «субъект» и «инволюция»), структура «археолита-2» включает 3 периода, с доминантами «субъект», «созидательная деятельность» и «инволюция», а «структура археолита-3» – 4 периода, с доминантами «субъект», «созидательная деятельность», «материальное производство» и «инволюция». Обратим внимание, что в ходе этого усложнения к «субъекту» последовательно добавляются 1, 2 и 3 периода – начальные числа гармонического ряда Фибоначчи, и эта закономерность продолжается и далее.

Определённое значение имеет и использованное на схеме слитное изображение (по вертикали) трёх составляющих археолита: взгляд на них слева выявляет преемственность со вновь выявленной пошаговой (точнее, «по-периодной») тенденцией появления новых субъектов в ходе биологического развития, а взгляд снизу – переход к характерной для последующего личностно-производственно-социального развития «триадной» (по числу периодов на шаге) тенденции появления новых АСЭ.

25. Археологическая эпоха и мультидисциплинарный подход

25.1. Археологическая эпоха в ракурсе её системогенеза

Сопоставим во времени ранее рассмотренные нами процессы антропогенеза АЭ, техногенеза АЭ и социо-этико-генеза АЭ – различные аспекты системогенеза АЭ (рис. 67). Этот рисунок представляет собой график, оси абсцисс которого – археологическое время в тысячелетиях до н.э., два модельных времени: «Фибоначчиево» археологическое время и «информатико-кибернетическое» время системы Человечества и три коррелирующие с ними информационные сложности антропо-, техно- и социо-этико-генеза АЭ. Ось ординат графика – разнообразие комбинаций признаков, характеризующих эти процессы. Из их сравнения следует:

- начала процессов системогенеза АЭ, а также их выход на уровни максимального разнообразия происходят в порядке: антропогенез АЭ, техногенез АЭ и социо-этико-генез АЭ,
- выход этих процессов на уровни максимальной информационной сложности происходит в ином порядке: техногенез АЭ, антропогенез АЭ, социо-этико-генез АЭ.

Модель выявила, что информационное усложнение техногенеза АЭ опередило таковое у антропогенеза АЭ около 8 тыс. лет до н.э. Изучение причин этого требует дополнительных действий: расширения формалистики и интерпретации модели.

¹ Шапова Ю.Л. Археологическая эпоха...

² Археология: Учебник / Под редакцией академика РАН В.Л. Янина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 44; Олдувайская культура [Электронный ресурс] // Википедия. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Олдувайская_культура.

³ Шапова Ю.Л. Материальное производство... С. 108–113.

⁴ Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 4. .

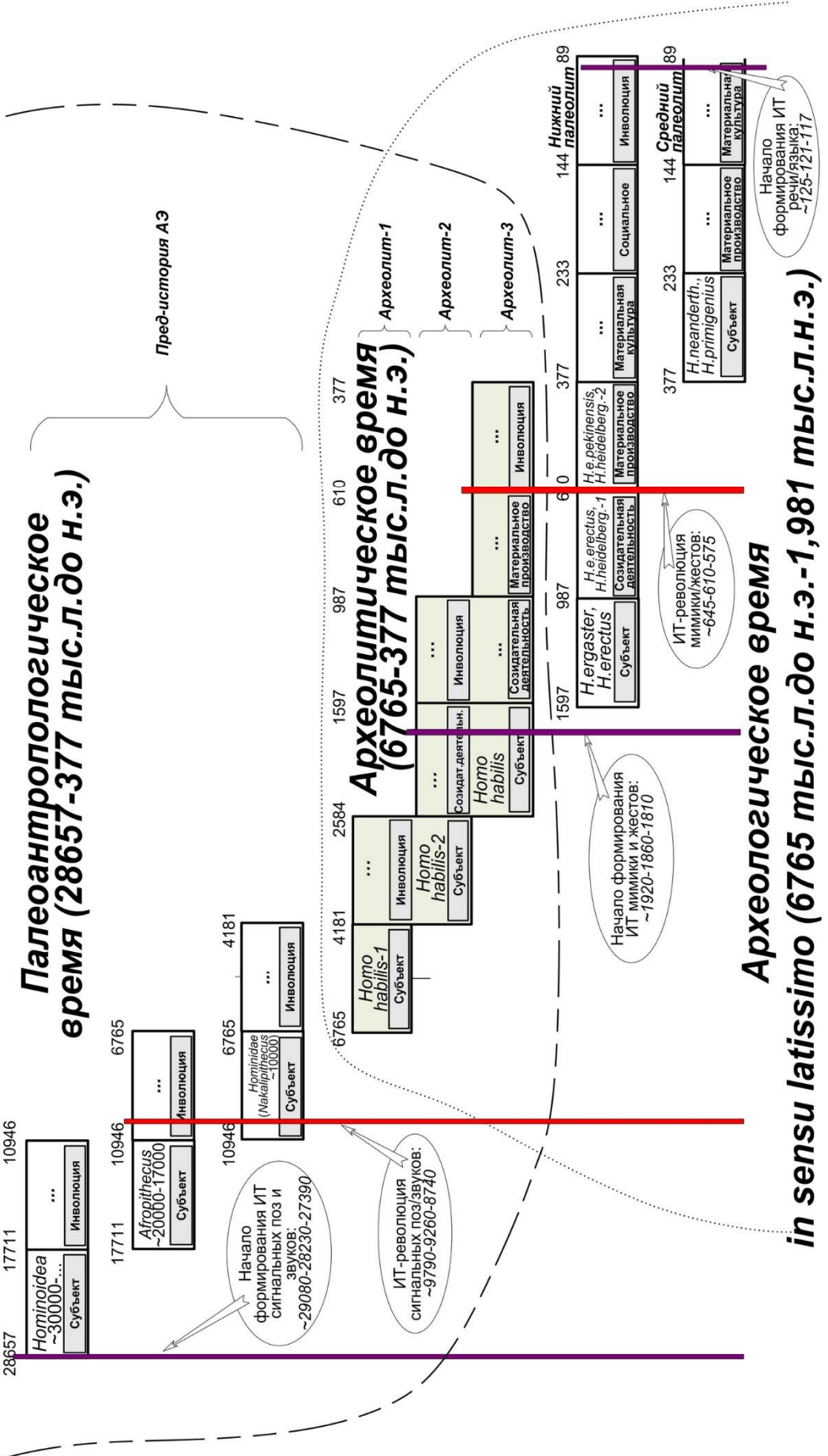


Рис. 66. Фрагмент детализированной модели хронологии и периодизации АЭ на отрезке времени 28657-89 тыс. лет до н.э.

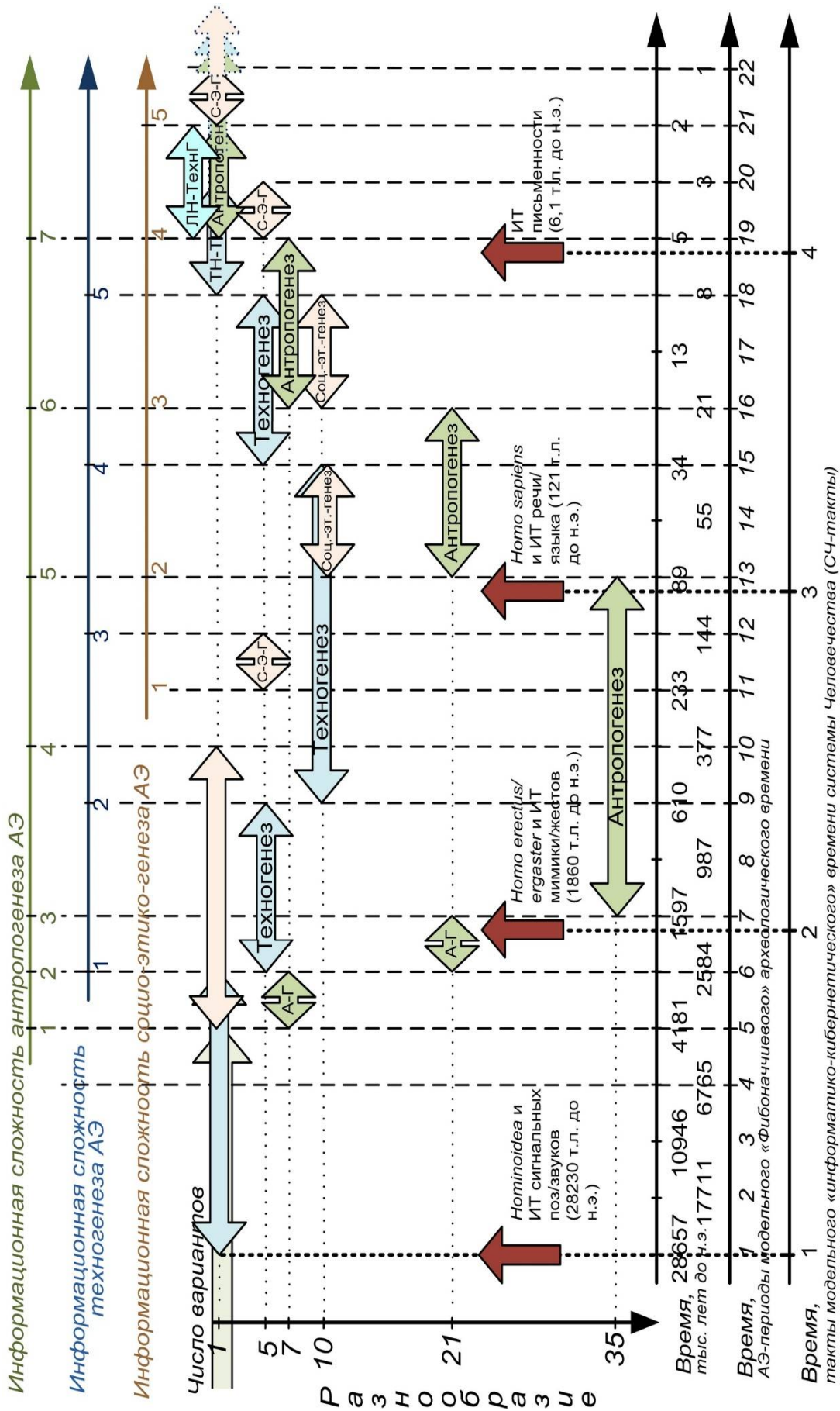


Рис. 67. Процессы системогенеза (антропо-, техно-, социо-этико-) АЭ в условиях изменения разнообразия и роста информационной сложности. Кумулятивный эффект подразумевается.

Примечание. Стрелки, символизирующие антропогенез АЭ, закрашены зелёным цветом, техногенез типичного неолита — голубым, техногенез лесного неолита — лазурным, социо-этико-генез АЭ — розовым; стрелки в левом верхнем углу без надписей отражают первичные процессы нарастания потенциального числа их признаков.

25.2. Перспективы мультидисциплинарного подхода

Будем исходить из того, что *классическое археологическое знание* «представляет собой сложную структуру, включающую разнородные элементы гуманитарного и естественнонаучного знания, что нашло отражение в использовании в археологии терминов химии, биологии, технетики и других наук»¹. Таким образом, оно опирается на подходы, методы и терминологию областей смежных наук, реализуя тем самым *междисциплинарность*. При этом классическое археологическое знание формулирует преимущественно на уровне *качества* описания: в частности, принятая в его рамках хронология в основном *номинативна*.

Как представляется, следующий шаг в интеграции наук, ориентированных на получение нового археологического знания, может реализовать **мультидисциплинарный подход**². Формулируется мультидисциплинарное археологическое знание главным образом в *количественной* форме (на уровне *количественных оценок* исследуемых параметров): в частности, расчётная математическая хронология в его рамках количественна и даже *абсолютна*.

Укажем кстати: собственно *дисциплинарный* подход ориентирован строго на предметную область, методы и идеи конкретной науки, в нашем случае археологии.

Междисциплинарный подход аккумулирует в предметной области некоторой дисциплины *методы* привлекаемых к ней наук, обеспечивая относительную полноту и относительную точность представлений об изучаемом объекте.

Мультидисциплинарный подход аккумулирует в предметной области некоторой дисциплины *идеи* неограниченного круга наук, в том числе возникших на стыках ранее хорошо развитых дисциплин, и универсальных «метанаук» – не только дополнительно углубляя полноту и точность, но и расширяя общий контекст, масштаб задач и представлений – применительно к археологии – об изучаемых субъекте и созданным им объекте.

Таким образом, базис мультидисциплинарного археологического знания расширяется за счёт использования принципов *системности* и *целостности*, характерных для кибернетики и информатики³ – и, конечно, опоре на идеи, понятия и исследовательские алгоритмы естественных наук.

Чтобы «знание» превратилось в «науку», должна присутствовать компонента «теория». Как нам представляется, формируемая в настоящее время теория мультидисциплинарной археологии немыслима без детерминации понятий субъекта АЭ, объекта АЭ, пространства АЭ, археологического времени, исследовательского поля. Таким образом, возникает следующая пентада признаков АЭ иерархически самого высокого уровня:

- 1) *Субъект АЭ* – это человек любого уровня сложности, целенаправленно создающий вокруг себя искусственную среду обитания, так называемую вторую природу.
- 2) *Объект АЭ* – это и есть вторая природа, или совокупная искусственная среда обитания человека, созданная поколениями его предков, и которая объективно существует вне субъекта.
- 3) *Пространство АЭ* – потенциально вся поверхность Земли; оно всегда объективно. Указание географических координат (широта-долгота) можно считать его оптимальным описанием.
- 4) *Археологическое время* – измеряется либо в *размерных метрических* единицах (напр., в тысячах лет⁴) либо в *безразмерных логарифмических* единицах – модельных, т.е. в периодах АЭ.
- 5) *Исследовательское (исследуемое) поле АЭ* – это часть объекта АЭ, выделенная и обозначенная *терминологическим списком признаков*, составленных исследователем индивидуально или коллективно. Существует только субъективно, поскольку целиком зависит от ис-

¹ Кокорина Ю.Г. Археологическое знание в лингвистических описаниях. Дисс. ... д. филол. н. М., 2014.

² Международный симпозиум «Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы», 22–26 июня 2015 г., г. Новосибирск. Программа. Тезисы докладов. Новосибирск: Издательство Института археологии и этнографии СО РАН, 2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.archaeology.nsc.ru/ru/about/conferenc/doc/2015_01.pdf. См. также: Трансдисциплинарность [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Трансдисциплинарность>.

³ «Системность – установление требований к множеству взаимосвязанных объектов материальной и/или нематериальной сфер на основе анализа причинно-следственных и/или функционально-следственных отношений, обратных связей и перспектив развития» (Евразийский Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС). ГОСТ 1.1-2002. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения. М.: ИПК Издательство стандартов, 2003 [Электронный ресурс] // StandartGOST.ru – открытая база ГОСТов. Режим доступа: http://standartgost.ru/g/ГОСТ_1.1-2002; см. также: Новиков Д.А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. М.: ЛЕНАНД, 2015); «Целостность – состояние системы, при котором обеспечивается неизменность её инфраструктуры» (Информационные технологии. Краткий терминологический словарь специальных терминов. М.: ФИЦ ИУ РАН, 2015. С. 159; Садовский В.Н. Система // БСЭ. Т. 23. М.: Советская энциклопедия, 1976. С. 463–464; Букатова И.Л. Эвоинформатика и глобализация: анализ средств фрагментарного моделирования // Вестник НТУ «ХПИ». Сер. Информатика и моделирование. 2013. № 39 (1012). С. 28–34).

⁴ Оцениваемых по корреляции процессов АЭ с природными физико-химическими, геологическими и биологическими процессами.

следователя, его научных интересов, квалификации, свойств и особенностей личности (с возможным включением его политических установок и предпочтений). Указанный список признаков – научный документ – должен быть открытым, и все вносимые в него изменения должны быть опубликованы, обретая, таким образом, материальность.

Современную ситуацию в археологической науке характеризуют как «допарадигмальную»¹. По нашему мнению, идеи, предлагаемые нами в данной серии статей², могли бы найти своё место в парадигме мультидисциплинарной археологической науки, формирующейся в настоящее время.

Выводы к седьмой части

1). Замена *вербальных* характеристик признаков-компонент информационной сложности антропогенеза АЭ, техногенеза АЭ и социо-этико-генеза АЭ *номером* признака позволяет в ходе анализа легко оперировать группами таких номеров. Число актуализированных номеров в группе от 0 до 7 определяет уровень информационной сложности антропогенеза АЭ, от 0 до 5 – информационной сложности техногенеза АЭ и информационной сложности социо-этико-генеза АЭ.

2) Тетрада доминант *антропогенной сложности* в сумме с объемлющим их системным *самоуправляющимся началом* (имманентным любой природной системе) являются наиболее общим синтетическим представлением о «гига-структуре» Человечества в АЭ.

3) Археологическое время может измеряться как в *размерных метрических* единицах (тысячелетиях до н.э.), так и в *безразмерных логарифмических* единицах: при использовании **модельного "Фибоначчиевого" археологического времени** – в АЭ-периодах (отрезок от 28657 тыс. лет до н.э. до 1981 г. н.э., согласно ФМАЭ, делится на 24 АЭ-периода), при использовании **модельного «информатико-кибернетического» времени системы Человечества**, – в *СЧ-тактах* (отрезок от 428 млн. лет до 1981 г. н.э., согласно ИКМ, делится на 9 СЧ-тактов).

4) *АСЭ археолита* принадлежит одновременно и к предшествующему в эволюции биологическому началу, и к последующему – социальному.

5) *Мультидисциплинарный* подход аккумулирует в предметной области некоторой дисциплины *идеи* неограниченного круга наук, не только дополнительно углубляя смысл, точность и полноту представлений об изучаемом *объекте*, но и расширяя общий контекст, масштаб задач и представлений об изучаемых *субъекте* и объекте, им созданном.

6) Принципы *системности и целостности*, характерные для кибернетики и информатики, укрепляют базис мультидисциплинарного археологического знания, который опирается на идеи, понятия и исследовательские алгоритмы естественных наук.

7) Формируемая теория мультидисциплинарной археологии немыслима без детерминации понятий субъекта АЭ, объекта АЭ, пространства АЭ, археологического времени, исследовательского поля.

Приложение.

Краткое заключение к циклу публикаций в семи частях

1. БАЗИС МОДЕЛИ: ВЗАИМОДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ.

Пространство и время в археологическую эпоху (АЭ) рассмотрены с позиций единой числовой модели хронологии и периодизации АЭ, в основе которой находятся «Фибоначчиева» модель (Ю.Л. Шаповой) хронологии и периодизации АЭ (ФМАЭ)³ и информатико-кибернетическая модель (С.Н. Гринченко) самоуправляющейся системы Человечества (ИКМ)⁴ (рис. 68).

¹ Проблемы формирования парадигмы археологической науки обсуждались ранее в работах: Захарук Ю.Н. Наука – учёный – научное сообщество // Российская археология. 1998. № 2. С. 197–201; Кокорина Ю.Г. Терминосистема концептуальной области «Археология». М.: ЛИБРОКОМ, 2011; Шапова Ю.Л. Парадигма-пентада археологической науки // Проблемы исторического познания. М.: ИВИ РАН, 2014. С. 93–106; Она же. Парадигмы в археологической науке // Там же. 2015. С. 102–112.

² Точнее, начиная с первой публикации на эту тему: Шапова Ю.Л. Хронология и периодизации древнейшей истории как числовая последовательность (ряд Фибоначчи) [Электронный ресурс] // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». 2000. № 25. Режим доступа: <http://www.aik-sng.ru/text/bullet/25/26.html#1>. См. также: Шапова Ю.Л., Гринченко С.Н. От «системы трёх веков» – к концепции «мультидисциплинарной археологии» // Тезисы Семинара по социофизике (13 октября 2015 г.). М.: МГУ, 2015. С. 1–4.

³ Напоминаем: в основе ФМАЭ находится выстроенный в обратном порядке числовой ряд Фибоначчи (как хронологическая последовательность, исчисляемая в тысячелетиях), представляющий собой геометрическую прогрессию со знаменателем, стремящимся к «золотому сечению», выступающую в качестве универсального инструментария и наглядной демонстрации явления ускорения темпа археологических процессов.

⁴ Напоминаем: ИКМ-модель, в рамках которой выявлена геометрическая прогрессия пространственных и временных числовых рядов (со знаменателем основания $\ln e^e$ – натурального логарифма e в степени e), отражающая моменты возникновения новых информационных технологий: сигнальных поз/звуков – мимики/жестов – речи/языка – письменности – тиражирования текстов – компьютерной – сетевой – ...

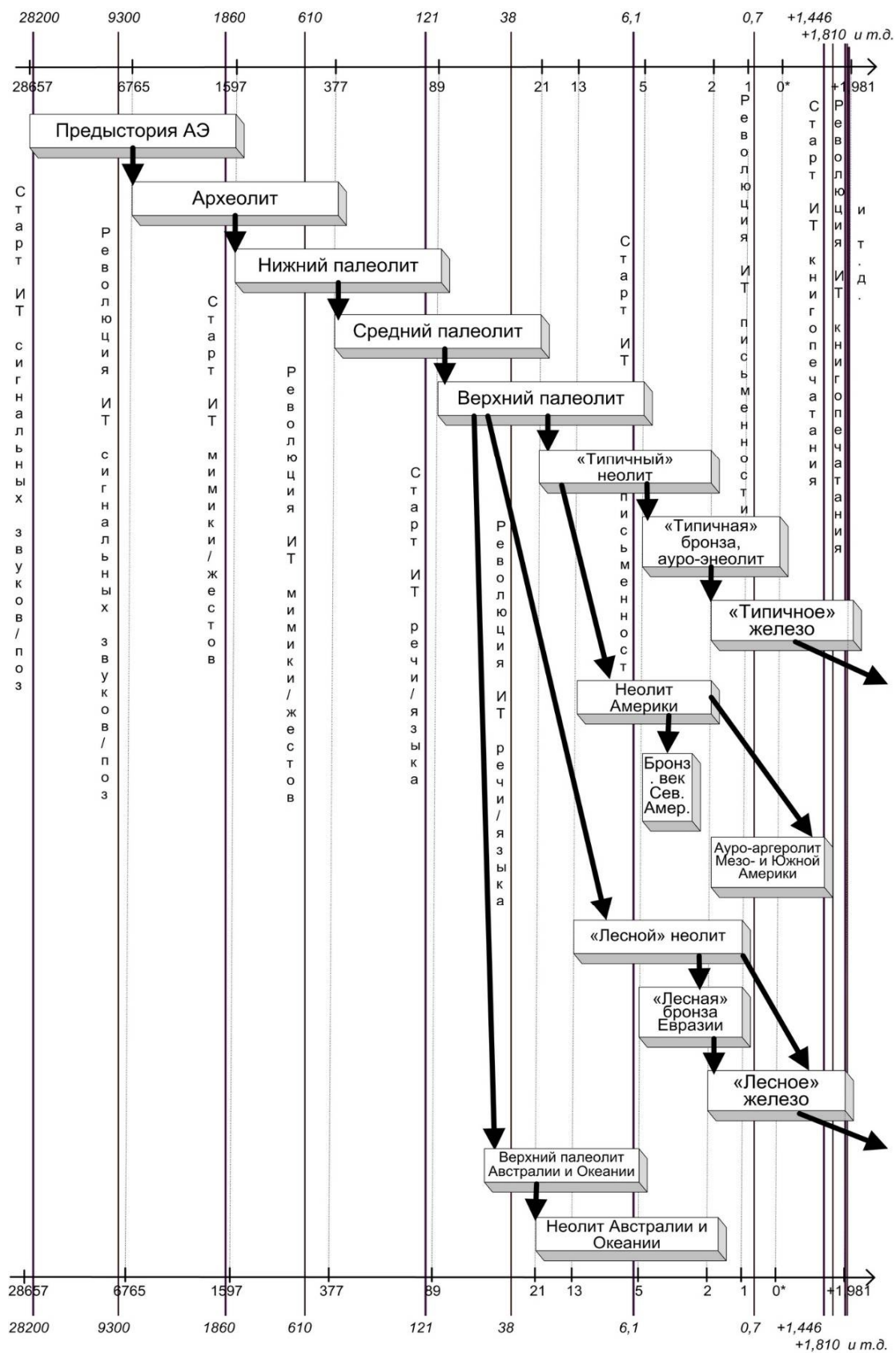


Рис. 68. Пространственно-временная «траектория» развития Человечества в археологическую эпоху.

Констатирована степень соответствия эмпирической и расчётной хронологии и периодизации АЭ, с одной стороны, приемлемая в археологии, а с другой – недостаточная для адекватного представления об АЭ (табл. 14).

Таблица 14

Сопоставление эмпирической и расчётной хронологии и периодизации АЭ

Название этапа системы «трёх веков»	Эмпирическая хронология* (тыс. лет до н.э.)	Хронология и периодизация явных фаз АСЭ, согласно ФМАЭ (тыс. лет до н.э.)	Археологическая субэпоха (АСЭ)
Олдувай	2800 – 800 л.н.	2584–1597–987–610	Археолит
Ашель	800 – 120 л.н.	610–377–233–144	Нижний палеолит
Мустье	120/100 – 40 л.н.	144–89–55–34	Средний палеолит
Верхний палеолит	40 – 10	34–21–13–8	Верхний палеолит
Мезолит+Неолит	10 – 8 – 4 (2)	8 – 5 – 3	Неолит
Энеолит+Бронза	5/4/3 – 3 – 1	3 – 2 – 1	Бронзовый век
Железо	2/1 – 1 тыс. л. н.э.	1 – 0* – 1 тыс.л. н.э.	Железный век

*Примечание. Датировка согласно: Археология: Учебник / Под ред. акад. РАН В.Л. Янина. М.: МГУ, 2012. С. 44, 48, 54, 62, 91, 113, 153, 175, 271.

2. ФАКТОР ЧЕЛОВЕКА. АРХЕОЛОГИЯ КАК НАУКА О ЧЕЛОВЕКЕ.

Факт совпадения основного свойства хронологических числовых рядов – изменения согласно геометрической прогрессии – позволил естественным образом объединить указанные модели согласно принципу “*contradictionum sunt complementae*” и получить тем самым новое качество: фактор человека в объединённой модели АЭ «вырос» *от чисто антропологического, анатомо-физиологического до производительного, коммуникационно-социального и интеллектуально-личностного*. Модель подводит к выводу, что человек становится человеком, только базирываясь на вербальный тип общения – использование Неоантропами-1 информационной технологии речи/языка в верхнем палеолите.

Опыт нашей работы показал, что полнота представлений об АЭ достигается в случае, если археология рассматривается как **наука о человеке, древнейшая история которого восстанавливается по археологическим данным с привлечением естественнонаучной компоненты и математико-кибернетического моделирования**. Таким образом, археология превращается из науки чисто вербальной в науку, элементы которой можно измерять. Если же археология считается *наукой о древностях*, историческая интерпретация фактов и наблюдений имеет весьма приблизительный характер.

3. ВНУТРЕННИЕ (ЭНДОГЕННЫЕ, СИСТЕМНЫЕ) ПРИЧИНЫ ЭВОЛЮЦИИ И РАЗВИТИЯ АЭ – *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. Закономерное и эндогенное развитие отдельных АСЭ в координатах «Субъект-носитель АСЭ» – «Базис материального производства АСЭ» на этапах *Homo sapiens* → *H.s.neolithicus* → *H.s.paleometallicus* → *H.s.neometallicus* шло по разным сценариям.

4. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИЕРАРХИЯ ПО «ЗОЛОТОМУ СЕЧЕНИЮ».

Сопоставление вышеуказанных временных числовых рядов позволило нам, среди прочего, распространить ряд со знаменателем «золотого сечения» на *пространственные* характеристики объектов АЭ. Это позволило наметить пути формирования более дробной по сравнению с таковой в ИКМ иерархии размеров – метрики – типовых антропогенных объектов АЭ как уменьшающихся, так и увеличивающихся (инфраструктурных) в ходе эволюции.

5. «СИСТЕМА ТРЁХ ВЕКОВ» КАК ПРЕДТЕЧА ПРЕДЛАГАЕМОЙ КОНЦЕПЦИИ, «ЛЕСТНИЦА ВНАХЛЁСТ ЩАПОВОЙ» И «ДВОЙНАЯ СПИРАЛЬ». Исследование феноменов пространства и времени в рамках формируемой мультидисциплинарной археологии – сначала привело, *дедуктивно*, к созданию математической шкалы времени АЭ, которая потом была соотнесена с эволюцией антропологической (т.е. с субъектом АЭ) и археологической (с объектом АЭ). В свою очередь, система трёх веков также приходит к археологической эволюции, но *индуктивно*, от артефакта (объекта АЭ). Таким образом, концепцию мультидисциплинарной археологии можно рассматривать как расширение и уточнение концепции, находящейся в основе археологической *системы трёх веков*. Их сходство – в совпадении *линейных* последовательностей структурных элементов «системы трёх веков» и «*явных фаз*» археологических субэпох (АСЭ). Отличие же их состоит в том, что мультидисциплинарная археология отражает дуальную природу движения от живого к социальному – и субъект, и объект, а система трёх веков имеет только объект. ФМАЭ представляет собой многолинейную модель совокупности восьми АСЭ, две из которых развиваются в каждый момент археологического времени, т.е. с «нахлестом» друг на друга в форме пары

«длинных склеек», изогнутых в спираль вокруг хронологического вектора развития иерархической системы Человечества согласно ИКМ (рис. 69). Реализуя *принцип суперпозиции*, один и тот же отрезок времени принадлежит разным контекстам двух смежных АСЭ.

6. АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ (АрК). Имея в виду, что сходство АрК означает их принадлежность к одному эволюционному звену, правила введения конкретных материалов АрК в мультидисциплинарную систему археологического знания должны учитывать их время, место, предполагаемую АСЭ, альтернативы и выбор единственного решения. Введя фазовую структуру АСЭ, мы открываем новый феномен АЭ, благодаря которому она выглядит как история *человечества*, главным образом в дописьменную эпоху.

7. ПРЕДСКАЗУЕМОСТЬ-НЕПРЕДСКАЗУЕМОСТЬ ИСТОРИИ. Характерно, что в рамках математико-кибернетического моделирования *узловые моменты* исторического развития Человечества в АЭ абсолютно и точно *предсказуемы*, «плата» за что – абсолютная *непредсказуемость* конкретных «траекторий» такого развития (следуя принципу дополненности).

8. ИДЕЯ ГАРМОНИИ. Вглубь исторической памяти человечества уходит идея *гармонии* окружающего нас мира, Вселенной. Со времён Фибоначчи и Иоганна Кеплера идея этой гармонии находит своё алгебраическое воплощение в форме числовых рядов «золотого сечения» и, следовательно – его дискретного варианта – ряда Фибоначчи. Таким образом, выбор последнего в качестве основы хронологии АЭ стало предвосхищением эквивалента утверждению о гармоничности развития человечества в АЭ – как фрагмента развития Мироздания. При этом хорошее соответствие числовых рядов ФМАЭ и ИКМ позволяет трактовать и последнюю как *гармоничную*, адекватную глубинной сущности Вселенной.

9. МИРОВОЗЗРЕНИЕ. Самый факт того, что *основные вехи исторического развития могут быть рассчитаны согласно формальным математико-кибернетическим моделям*, представляется важным. Это выявляет **непосредственную зависимость хода истории Человечества от фундаментальных законов Мироздания.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Археология: Учебник / Под ред. академика РАН В.Л. Янина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. 608 с.
2. Бочкарёв В.С. «Система трёх веков» // Проблемы культурогенеза и культурного наследия. СПб.: Инфо Ол, 2009. С. 87–101.
3. Букатова И.Л. Эвоинформатика и глобализация: анализ средств фрагментарного моделирования // Вестник НТУ «ХПИ». Сер. Информатика и моделирование. 2013. № 39 (1012). С. 28–34.
4. Вампилова Л.Б. Теория регионального историко-географического анализа // Псковский регионологический журнал. 2010. № 10. С. 129–140.
5. Ван дер Варден Б.Л. Математическая статистика. М.: ИЛ, 1960. 433 с.
6. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>.
7. Гофман А.Б. Семь социальных функций моды [Электронный ресурс] // Гофман А.Б. Мода и люди. Новая теория моды и модного поведения. СПб.: Питер, 2004. С. 164–182. Внешний облик человека. Режим доступа: <http://vneshnii-oblik.ru/soziologiya/gofman-moda.html>.
8. Гринченко С.Н. Homo eruditus (человек образованный) как элемент системы Человечества // Открытое образование. 2009. № 2. С. 48–55.
9. Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИРАН, 2007. 456 с.
10. Гринченко С.Н. Мировоззренческое значение современных концепций информатики // Открытое образование, 2010, № 6. С. 112–126.
11. Гринченко С.Н. Моделирование: индуктивное и дедуктивное // Проблемы исторического познания. М.: Институт всеобщей истории РАН, 2015, С. 95–101.
12. Гринченко С.Н. Об эволюции психики как иерархической системы (кибернетическое представление) // Историческая психология и социология истории. 2012. Т. 6. № 2. С. 60–77.
13. Гринченко С.Н. Эволюция темпов жизни людей и развитие человечества // Человек. 2014. № 5, С. 28–36.

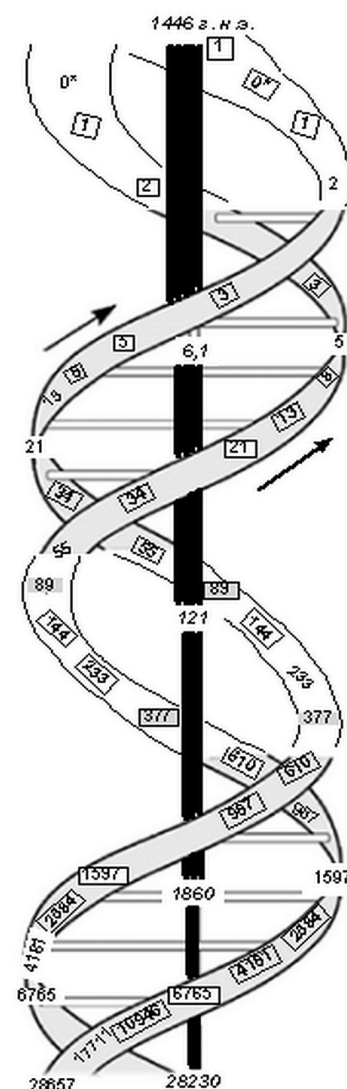


Рис. 69. Двойная спираль АЭ в логарифмическом масштабе времени¹.

¹ См.: Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 1. Рис. 10.

14. Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. «Доархеологическая» геохронология и «золотое сечение» // *Пространство и Время*. 2014. № 4 (18). С. 35–47.
15. Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 1. Хронология и периодизация археологической эпохи // *Пространство и Время*. 2013. № 2. С. 72–81.
16. Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 2. Разветвления в модели периодизации археологической эпохи // *Пространство и Время*. 2013. № 3. С. 54–65.
17. Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 3. О метрике базисной пространственной структуры Человечества в археологическую эпоху // *Пространство и Время*. 2014. № 1. С. 78–89.
18. Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 4. Доминанты деятельности субъектов в структуре археологических субэпох // *Пространство и Время*. 2014. № 3 (17). С. 144–156.
19. Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 5. Археологические культуры каменного века // *Пространство и Время*. 2015. № 1–2 (19–20). С. 136–150.
20. Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 6. Археологические культуры бронзового и железного веков // *Пространство и Время*. 2015. № 3 (21). С. 146–156.
21. Докторович А.Б. Разнообразие и сложность жизнеспособной системы // *Пространство и Время*. 2015. № 3 (21). С. 86–91.
22. Евразийский Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС). ГОСТ 1.1-2002. Меж-государственная система стандартизации. Термины и определения. М.: ИПК Издательство стандартов, 2003 [Электронный ресурс] // StandartGOST.ru – открытая база ГОСТов. Режим доступа: http://standartgost.ru/g/ГОСТ_1.1-2002.
23. Захарук Ю.Н. Наука – учёный – научное сообщество // *Российская археология*. 1998. № 2. С. 197–201.
24. Информационные технологии. Краткий терминологический словарь специальных терминов / Ред. Соколов И.А., Синицин И.Н. М.: ФИЦ ИУ РАН, 2015. 208 с.
25. История первобытного общества. Общие вопросы. Проблемы антропосоциогенеза / Ред. Ю.В. Бромлей. М.: Наука, 1983. 432 с.
26. Кокорина Ю.Г. Археологическое знание в лингвистических описаниях. Дисс. ... д. филол. н. М., 2014. 352 с.
27. Кокорина Ю.Г. Терминосистема концептуальной области «Археология». М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. 397 с.
28. Кудрин Б.И. Классика технических ценозов. Общая и прикладная ценология. Томск. Томский государственный университет – Центр системных исследований. 2006 (Ценологические исследования. Вып. 31). 220 с.
29. Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). М.: Прогресс, Универс, 1994. 272 с.
30. Международный симпозиум «Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы», 22–26 июня 2015 г., г. Новосибирск. Программа. Тезисы докладов. Новосибирск: Издательство Института археологии и этнографии СО РАН, 2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.archaeology.nsc.ru/ru/about/conferenc/doc/2015_01.pdf.
31. Никитин Е. Войти в литературу [Электронный ресурс] // *Литература*. Электронный литературный журнал. Вып. 70. Режим доступа: <http://literatura.org/publicism/892-evgeniy-nikitin-voyti-v-literaturu.html>.
32. Новиков Д.А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. М.: ЛЕНАНД, 2015. 160 с.
33. Попкова Н.В. Человек в техногенном мире: творец или творение // *Мир психологии*. 2005. № 4. С. 216–226.
34. Попов М. Терминологический словарь по технетике. М.: Технетика, 2009. (Ценологические исследования. Вып. 42). 396 с.
35. Проблемы хронологии и периодизации в археологии / Отв. ред. А.Н. Кирпичников. Л.: ЛО ИА АН СССР, ИИМК РАН, МАЭ РАН, 1991. (Археологические изыскания. Вып. 3). 142 с.
36. Садовский В.Н. Система // БСЭ. Т. 23. М.: Советская энциклопедия, 1976. С. 463–464.
37. Татаров Н.М. 7Я. Краткий курс. 2013 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nikolaytatarow.narod.ru/7i.htm>.
38. Чадов Б.Ф. Циклическая протомодель и феномен эволюции // *Эволюция: Мегаистория и глобальная эволюция*. Волгоград: Учитель, 2015. С. 33–57.
39. Чеха В.П. Природная среда палеолита (средняя Сибирь). Автореф. дисс. ... д. геогр. н. Новосибирск, 1996. 35 с.
40. Шапова Ю.Л. Археологическая субэпоха – структурная единица археологической эпохи // *От палеолита до средневековья*. М.: МГУ, 2011, С. 166–171.
41. Шапова Ю.Л. Археологическая эпоха: хронология, периодизация, теория, модель. М.: КомКнига, 2005. 192 с.
42. Шапова Ю.Л. «Золотой век» в истории человечества – миф или реальность? // *Специфика ценологических представлений разных школ*. М.: Технетика, 2012. (Ценологические исследования. Вып. 46). С. 107–123.
43. Шапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. СПб.: Алетей, 2011. 244 с.
44. Шапова Ю.Л. Парадигма-пентада археологической науки // *Проблемы исторического познания*. М.: ИВИ РАН, 2014. С. 93–106.
45. Шапова Ю.Л. Парадигмы в археологической науке // *Проблемы исторического познания*. М.: ИВИ РАН, 2015. С. 102–112.
46. Шапова Ю.Л. Хронология и периодизации древнейшей истории как числовая последовательность (ряд Фибоначчи) [Электронный ресурс] // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». 2000. № 25. Режим доступа: <http://www.aik-sng.ru/text/bullet/25/26.html#1>.
47. Шапова Ю.Л., Гринченко С.Н. От «системы трёх веков» – к концепции «мультидисциплинарной археологии» // *Тезисы Семинара по социофизике (13 октября 2015 г.)*. М.: МГУ, 2015. С. 1–4.
48. Юдин Б.Г. Многомерный образ человека. На пути к созданию единой науки о человеке. М.: Прогресс-Традиция, 2007. 368 с.
49. Miller G.A. "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two." *Psychological Review* 63 (1956): 81–97. Web. <<http://psychclassics.yorku.ca/Miller/>>.
50. Shchapova J.L., Grinchenko S.N. "Evolution of Complexity: Seven-layer Model of Anthro-, Psycho-, Techno-, Socio- and Culture-genesis in the Archaeological Epoch." *Proceedings of International Big History Association Conference "Teaching and Researching Big History: Big Picture, Big Questions"*, 6–10 Aug. 2014, Dominican University of California, USA. San Rafael, CA, 2014, p. 14. PDF-file. <<http://www.ibhanet.org/resources/Documents/Conference2014/IBHA2014ConferenceAbstracts.pdf>>.

Цитирование по ГОСТ Р 7.0.11—2011:

Гринченко, С. Н., Шапова, Ю. Л. Пространство и время в археологии. Часть 7. От археологии классической – к мультидисциплинарной / С.Н. Гринченко, Ю.Л. Шапова // *Пространство и Время*. — 2015. — № 4(22). — С. 137—160. Стационарный сетевой адрес: 2226-7271prov_rst4-22.2015.61.