

УДК 569.9:572.42:902.6:001.891.572:004.942:72.013



С.Н. Гринченко



Ю.Л. Щапова

Гринченко С.Н.\*,  
Щапова Ю.Л.\*\*

## Палеоантропология, хронология и периодизация археологической эпохи: числовая модель

\*Гринченко Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Института проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7119-092X>

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

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-2589-6400>

E-mail: yulia-l-shchapova@j-spacetime.com; y\_schapov@mail.ru

Рассмотрен ход возникновения и усложнения субъектов археологических субэпох на основе числовой модели хронологии и периодизации археологической эпохи, использующей обратный ряд Фибоначчи и ряд Жирмунского-Кузьмина со знаменателем  $1/e^e$  («лестница археологических субэпох внахлест Щаповой», сопоставленная с моментами возникновения новых информационных технологий общения между людьми и их предковыми формами в ходе метаэволюции системы Человечества). Предложена базирующаяся на расчётных количественных оценках схема абсолютной хронологии и периодизации палеоантропологии археологической эпохи. Показан неоднородный характер эволюции древних людей: в каждый момент времени синхронно и параллельно развиваются две смежные (внахлест, суперпозиционно) археологические субэпохи и два их (взаимодействующих) субъекта.

**Ключевые слова:** палеоантропология, хронология; периодизация; археологическая эпоха; числовое моделирование; ряд Фибоначчи; информатико-кибернетическая модель; «Фибоначчиева» модель археологической эпохи.

**Используемые сокращения:** АЭ – археологическая эпоха, АСЭ – археологическая субэпоха, ИКМ – информатико-кибернетическая модель, ИТ – информационные технологии, ФМАЭ – «Фибоначчиева» модель археологической эпохи.

### Введение в проблему

Изучая проблему хронологии и периодизации археологической эпохи (АЭ), Ю.Л. Щапова в своё время расширила её продолжительность вглубь времён до уровня ~6,8 млн. лет, что и нашло своё отражение в выдвинутой ею «Фибоначчиевой» модели археологической эпохи (ФМАЭ)<sup>1</sup>. Со временем ФМАЭ была объединена с предложенной С.Н. Гринченко информатико-кибернетической моде-

<sup>1</sup> ФМАЭ основана на числовом ряде Фибоначчи – последовательности чисел: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, ... . Задаётся рекуррентным соотношением:  $F_1 = 1, F_2 = 1, F_{n+1} = F_n + F_{n-1}$ , соотношение смежных членов в котором стремится к «золотому сечению»  $\varphi$  (с ростом  $n$  - к  $\varphi_1 = 1,618034\dots$ , с уменьшением  $n$  - к  $\varphi_2 = 0,618034\dots$ ). ФМАЭ использует обратный ряд Фибоначчи с размерностью тысячелетий до н.э. Структурно ФМАЭ представляет собой «лестницу внахлест Щаповой» (Щапова 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>; Она же. Археологическая эпоха: хронология, периодизация, теория, модель. М.: КомКнига, 2005).

лю (ИКМ)<sup>1</sup> Человечества как самоуправляющейся системы<sup>2</sup> (рис. 1). Такое объединение моделей<sup>3</sup> сделало очевидным, что одно из важнейших условий развития Человечества – возникновение новых информационных технологий (ИТ) общения между людьми (и их предковыми формами<sup>4</sup>) – впервые возникло на уровне примерно ~28,2 млн. лет<sup>5</sup>. Речь идёт о начале формирования знаковой системы, фиксируемой в памяти коммуникантов и реализуемой посредством сигнальных поз и неартикулируемых звуков. Этот факт позволил нам ввести понятие «предыстории АЭ», которую целесообразно проследивать, начиная именно с указанной ориентировочной<sup>6</sup> даты.

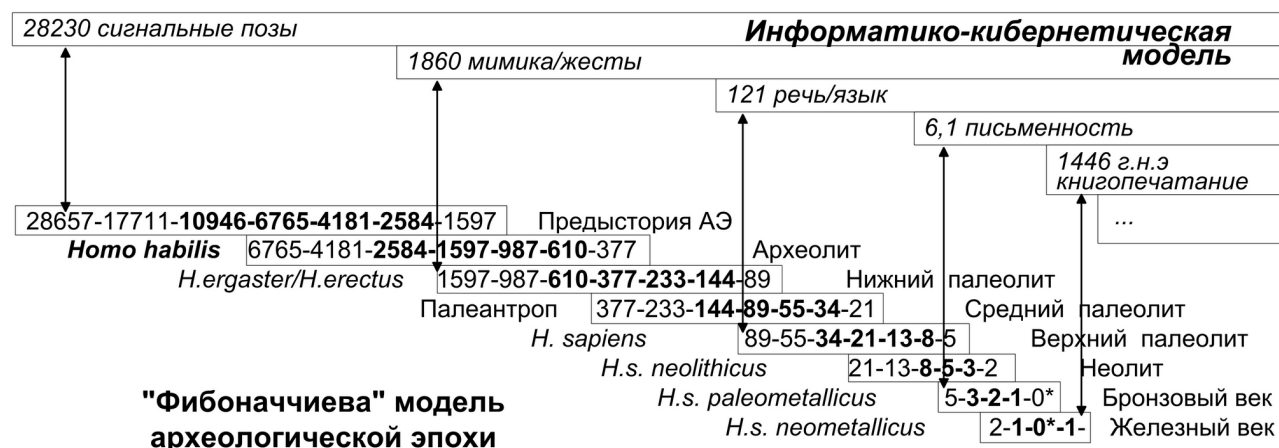


Рис. 1. Объединённая модель (ФМАЭ+ИКМ) хронологии и периодизации АЭ

Представления о *Hominoidea* как субъектах такого «предысторического» процесса основаны на научных реконструкциях и мысленных экспериментах, особенно это касается представлений об их социализации и поведении. Признание биологических начал доминантами<sup>7</sup> того и другого делает естественным признание и факта возникновения социальных структур и поведения субъектов (представителей рода *Homo*, а также их развивающихся предковых форм) как археологической, так и «пред-археологической» эпох, из предшествующих им биосоциальных структур и поведения. Вместе с тем, логично полагать, что изначально весьма слабая степень проявления «протосоциальных» свойств естественно нарастала в ходе исторического процесса.

Об этом много писал нобелевский лауреат К. Лоренц (1903–1989), создавший этологию – науку, которая оказала сильное воздействие на самопонимание человека. К. Лоренц открыл способы, позволяющие восстановить эволюционную историю поведения животных и человека как биологического существа. Мы имеем в виду, что «нами руководят те же инстинкты, какие управляли нашими до-человеческими предками»<sup>8</sup>. Правила и нормы, равно как и вся социализация мира животных, были непростыми. В дополнение к общеизвестным брачным играм, заботе о потомстве и охране территории, они включали в себя, во-первых, всю врожденную компоненту, во-вторых, собственный опыт особи, в-третьих, результаты обучения и «неписанные правила» сообщества, такие, как забота о слабых, уважение авторитета старших, следование высокоранговым образцам, соблюдение принятых норм, привычек, традиций, исполнение церемоний и ритуалов. Более того, в мире животных существовало некое подобие «коллегии старейших», «суда чести» и т.д. Таким образом, *Homo habilis* к моменту своего обособления в археологической субэпохе (АСЭ) археолита обладал необходимым потенциалом и огромным опытом общения и взаимодействия на базе ИТ сигнальных поз/звуков. Это

<sup>1</sup> ИКМ – описание метаэволюционного развития и приспособительного поведения основных иерархических элементов системы Человечества в терминах (на языке) систем, самоуправляющихся по алгоритмам иерархической поисковой оптимизации целевых критериев энергетического характера. Пространственные и временные характеристики ИКМ базируются на числовом ряде Жирмунского-Кузьмина со знаменателем  $e^e = 15,15426...$  (Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в процессах развития биологических систем. М.: Наука, 1982).

<sup>2</sup> Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИ РАН, 2007.

<sup>3</sup> Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации // Вестник РАН. 2010. № 12. С. 1076–1084.

<sup>4</sup> Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). М.: Прогресс, Универс, 1994.

<sup>5</sup> Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Информационные технологии в истории Человечества. М.: Новые технологии, 2013. (Приложение к журналу «Информационные технологии». № 8/2013)

<sup>6</sup> С учётом предельно малого разброса оценок, предлагаемых в рамках ИКМ (28,23 млн. л.) и ФМАЭ (28,657 млн. л.) – это одна ориентировочная дата.

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> Лоренц К. Указ. соч. С. 107.

является основой запуска механизмов возникновения и совершенствования новых ИТ – мимики/жестов, речи/языка и т.д. – в дальнейшем.

Предлагаемая схема абсолютной хронологии и периодизации палеоантропологии археологической эпохи (в условных её границах от 29 млн. до 5 тыс. лет до н.э.) оригинальна и базируется на модельных позициях числовой объединённой ФМАЭ+ИКМ (см. рис. 2). Она представляет собой дерево со стволом, который отражает череду предковых форм человека, и с отростками, отражающими формы, к человеку не ведущие. Рассмотрим её несколько подробнее.

### 1. *Homoidea*

#### и археологическая субэпоха «предыстории» археологической эпохи

Около расчётной даты 28,657 млн. лет в живой природе начинается последовательное формирование: ранних *Homoidea* (эмпирическая оценка около 30–25 млн. лет назад:

«Самостоятельная эволюционная история надсемейства гоминоидов началась около 25 млн. лет назад»<sup>1</sup>),

Затем, около расчётной даты 17,711 млн. лет, таких их позднейших представителей, как *Afropithecus* (эмпирическая оценка: «Афропитеки – ископаемые гоминоиды, жившие в Африке 20–17 млн. лет назад»<sup>2</sup>). И, наконец, около расчётной даты 10,946 млн. лет, *Hominidae*. Один из первых их представителей *Nakalipithecus* появился, по эмпирической оценке, около 10 млн. лет назад<sup>3</sup>. Развитие всех этих гоминоидов (а также их предшественников) можно представить в форме диады «формирование субъекта – его дальнейшая эволюция». Таким диады мы называем **био-субэпохами**<sup>4</sup>.

Далее, около расчётных 6,765 млн. лет до н.э. происходит разделение линии развития гоминоид *Hominidae* на две основные ветви (эмпирическая оценка этого события  $6 \pm 3$  млн. лет<sup>5</sup>): человекообразные обезьяны продолжали развиваться/эволюционировать в рамках завершающих трёх периодов АСЭ «предыстории АЭ» – начали возникать *Ardipithecus* (эмпирическая оценка ~5,8–4,4 млн. лет), *Australopithecus* (эмпирическая оценка ~4,17–1,8 млн. лет), *Paranthropus* (эмпирическая оценка ~2,7–1,2 млн. лет) и др. Одновременно и параллельно с ними в рамках первых трёх периодов последующей АСЭ археолита начали формироваться «человекоподобные» гоминоиды.

А.П. Деревянко и М.В. Шуньков пишут:

«Время существования австралопитековых 7(6)–2,5(1,5) млн. лет назад. Они подразделяются на три основные группы: ранние, грацильные и массивные австралопитековые. Таким образом, 6–7 млн. лет назад произошло разделение от общего предка на две линии развития. Одна – человекообразные обезьяны, другая, связанная с развитием человека, – австралопитековые»<sup>6</sup>.

Мы поддерживаем мнение о разделении от общего предка гоминоид на две линии развития около 6,765 млн. лет назад. Однако потомков мы трактуем иначе: а) группа австралопитековых и человекообразных обезьян (ветвь, к развитию человека непрямая); б) группа *Homo habilis*-1 и т.д., развитие человека определяющая.

### 2. *Homo habilis archaeolithicus*

#### и археологическая субэпоха археолита

Археологическая субэпоха «археолит», введённая ранее Ю.Л. Щаповой<sup>7</sup> в её «Фибоначчиеву» модель хронологии и периодизации АЭ (ФМАЭ), соответствует отрезку времени от 6765 до 377 тыс. лет до н.э. Она является переходной от полностью «биосферных» первых трёх периодов АСЭ-предыстории к четвёртому периоду АСЭ нижнего палеолита и, одновременно, началу АСЭ среднего палеолита (рис. 2).

АСЭ археолита создавал древний человек, предлагаемое нами общее модельное название которого: субъект АСЭ археолита *Homo habilis archaeolithicus*. Введение этого «общего» для АСЭ термина позволяет конкретизировать «всеобщее» для АЭ понятие «субъекта АСЭ», не вторгаясь в детали систематики и хронологии исследуемых остатков древнего человека.

<sup>1</sup> Вишняцкий Л.Б. Неандертальцы: история несостоявшегося человечества. СПб.: Нестор-История, 2010.

<sup>2</sup> Афропитеки / *Afropithecus* [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/term/258/>.

<sup>3</sup> Дробишевский С.В. Отсутствие находок в Центральной и Западной Африке – проблема не антропологическая, а политическая [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/interview/89/>.

<sup>4</sup> Био-субэпоха – биологический аналог понятию археологическая субэпоха. Он включает два отрезка времени неравной длины (в логарифмическом масштабе): первому отрезку «формирования субъекта био-субэпохи» соответствует один период ряда Фибоначчи, второй «эволюционный» длится неограниченно долго.

<sup>5</sup> Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. М.: МГУ, 2005. С. 42.

<sup>6</sup> Деревянко А.П., Шуньков М.В. Сколько предков у современного человека? // В защиту науки. 2011. № 9. С. 59–65.

<sup>7</sup> Щапова Ю.Л. Археологическая эпоха...

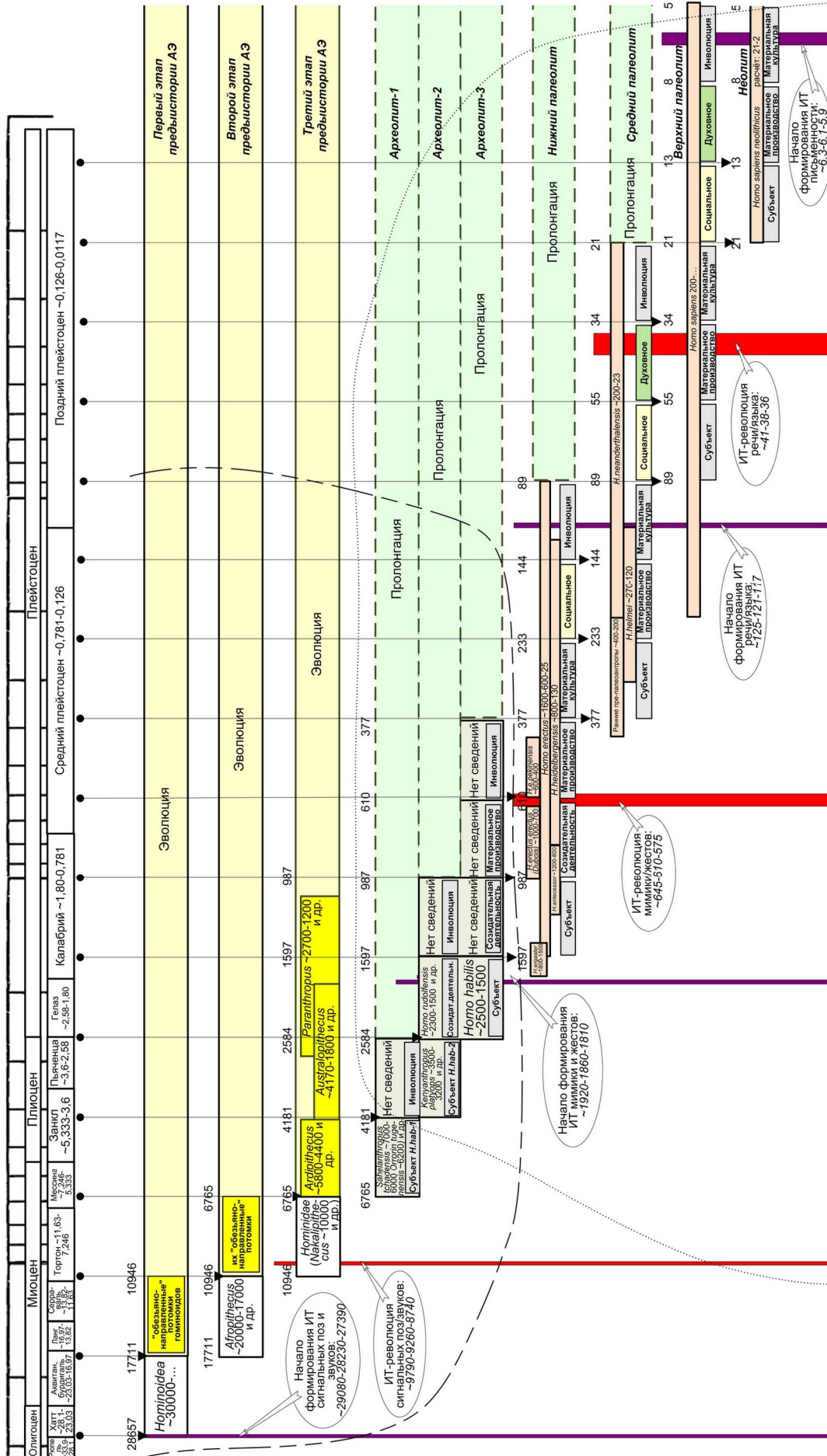


Рис. 2. Фрагмент детализированной модели хронологии и периодизации АЭ на отрезке времени от начала предыстории АЭ до конца верхнего палеолита (28657–5 тыс. лет до н.э.) – в сравнении с Международной хроностратиграфической диаграммой (International Commission on Stratigraphy. *International Chronostratigraphic Chart*. 2016, volume 10. PDF-файл. <<http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2016-10.pdf>>)

В ходе археолита последовательно возникали такие «человеко-направленные» потомки *Hominidae*, как *Homo habilis-1*<sup>1</sup> (*Sahelanthropus tchadensis*, *Orrorin tugenensis* и др.), далее *Homo habilis-2* (*Kenyanthropus platyops* и др.) и, наконец, «собственно» *Homo habilis*<sup>2</sup>.

На рис. 2 АСЭ археолита подразделена на три составляющие (1, 2 и 3), причём структура «археолита-1» ещё совпадает со структурами предшествующих, сугубо биологических, элементов «предыстории АЭ» (т.е. содержит 2 периода, с доминантами «субъект» и «инволюция»<sup>3</sup>), 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 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 с пошаговой (точнее, «по-периодной») тенденцией появления новых субъектов в ходе биологического развития, а взгляд снизу – переход к характерной для последующего личностно-производственно-социального развития «трёхпериодной» (по числу периодов на шаге смены АСЭ) тенденции появления новых АСЭ.

С учётом отрезка времени «продолжения АСЭ»<sup>4</sup>, которая, начиная с АСЭ археолита, сменяет характерный для ранних био-субэпох (диад) отрезок «эволюция», в целом развитие *Homo habilis-1* можно представить как триаду «формирование субъекта – инволюция – продолжения», развитие *Homo habilis-2* – как тетраду «формирование субъекта – созидательная деятельность – инволюция – продолжения», развитие *Homo habilis* – как пентаду «формирование субъекта – созидательная деятельность – материальное производство – инволюция – продолжения».

Рис. 2 демонстрирует особую роль АСЭ археолита в структуре АЭ и в развитии его последовательно усложняющихся субъектов *Homo habilis-1* – *Homo habilis-2* – *Homo habilis*: переходную от живого, биологического (палеонтологического и биосоциального) к личностно-производственно-социальному (палеоантропологическому; археологическому; археолого-историческому, отчасти письменному; историческому; социальному). Именно поэтому АСЭ археолита отчёркнута на рис. 2 кривыми линиями, отражающими его принадлежность и к предшествующему биологическому, и к последующему социальному началу. Этот факт лучше всего отражает известное выражение «слуга двух господ».

Структура археолита-1 отличается от структуры его предшественников, начиная со второго периода, в котором её «эволюционная» составляющая сменяется не сразу на продолжения (неограниченной длительности), а сначала на инволюцию (длительностью в один период ФМАЭ). Такой перелом предыдущего тренда развития живого произошёл около 4181 тыс. лет до н.э. (согласно ФМАЭ), поэтому первый период археолита-1 (6765–4181 тыс. лет до н.э.) мы включаем в ряд предыдущих био-субэпох, а второй и последующие периоды – уже в ряд усложняющихся модификаций био-субэпохи вплоть до шестичленной структуры, характерной для последующих АСЭ.

В заключение этого раздела отметим, что именно «собственно» *Homo habilis* создали самую раннюю археологическую культуру в истории АЭ – **олдувайскую** (олдован, эмпирическая датировка ~2,8/2,7/2,6–1,8/1,0/0,8 млн. лет<sup>5</sup>), которую практически целиком «вмещает» третий-четвёртый периоды АСЭ археолита (модельная датировка 2,584–0,987 млн. лет до н.э.). Остаётся констатировать, что обе датировки совпадают более, чем можно было бы ожидать.

На этом можно было бы завершить анализ АСЭ археолита, но модель ФМАЭ+ИКМ обращает наше внимание, что до расчётного по ИКМ момента времени ~1,92/1,81 млн. лет *Homo habilis* – кстати, так же, как и их предшественники из АСЭ «предыстории АЭ», – использовали для общения лишь информационно малоэффективную ИТ сигнальных звуков и поз. Только после этого момента хабилы приняли (посильное!) участие в формировании, параллельно с их преемниками, информацион-

<sup>1</sup> Названия *Homo habilis-1* и *Homo habilis-2* даны Ю.Л. Щаповой (Щапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. СПб.: Алетейя, 2011. С. 108–113).

<sup>2</sup> *H. habilis*, существовавший ~2,5 млн. лет до н.э., может быть отнесён к подсемейству *Homininae*: «Древнейшие представители подсемейства гоминин (**Homininae**), в которое включается и современный человек, известны из отложений времени около 2,5 млн. лет назад» (Дробышевский С.В. Преархантропы («Ранние Номо») [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/zveno-single/59/>).

<sup>3</sup> Инволюция – завершающий период археологической субэпохи: переход развития субъекта и всех связанных с ним производств и культур в «затухание» и реликтовую фазу.

<sup>4</sup> Продолжения АСЭ – продление фрагментарного остаточного существования субъекта АСЭ (целостной виртуальной совокупности всех участников процесса развития/эволюции соответствующей АСЭ) за пределы периода его инволюции, иногда вплоть до настоящего времени.

<sup>5</sup> Археология: Учебник / Под ред. академика РАН В.Л. Янина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 44; Олдувайская культура [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Олдувайская\\_культура](https://ru.wikipedia.org/wiki/Олдувайская_культура).

но более эффективной ИТ мимики и жестов (1920/1810–644/575 тыс. лет до н.э. и далее), дающей определённый импульс как развитию зачатков будущих индустрий, так и их самих.

### 3. *Homo archaeo-paleolithicus* и археологическая субэпоха нижнего палеолита

За АСЭ археолита следует АСЭ нижнего палеолита (модельная оценка её продолжительности 1597–89 тыс. лет до н.э.), которую создавал субъект АСЭ нижнего палеолита *Homo archaeo-paleolithicus* (общее модельное название). По смыслу к этому понятию близок термин «архантроп».

Итак, к *Homo archaeo-paleolithicus* следует относить: *Homo ergaster* (~1800–1500 тыс. лет назад), *Homo erectus* (~1600–600–25 тыс. лет назад), *Homo antecessor* (~1200–800 тыс. лет назад), *Homo erectus erectus (Dubois)*, или питекантропа (~1000–700 тыс. лет назад), *Homo erectus pekinensis*, или синантропа (~600–400 тыс. лет назад) и др. (см. рис. 2).

К позднему (европейскому) архантропу относят *Homo heidelbergensis*, эмпирические оценки времени жизни которого весьма разнятся: 900–300 тыс. лет, с наиболее вероятным диапазоном 700–500 тыс. лет<sup>1</sup>; 800–345 тыс. лет назад<sup>2</sup>; 800–130 тыс. лет назад<sup>3</sup>; 600–200 тыс. лет назад<sup>4</sup>.

Следует отметить, что для АСЭ нижнего палеолита характерна археологическая культура **ашель**, которую традиционно относят к ~800–120 тыс. лет<sup>5</sup>. Отметим, что в интервале ~1600–600 тыс. лет (это первые два периода данной АСЭ) продукция ашельской индустрии мало отличима от олдувайской/олдованской (параллельно с которой она и создавалась – см. рис. 2). Считают, что «архантропы изготавливали и орудия олдованского типа, которые встречаются на стоянках и во все последующие эпохи, местами почти до современности»<sup>6</sup>. Соглашаясь с этой позицией, мы должны дать необходимые пояснения её с модельной точки зрения.

В первом периоде АСЭ нижнего палеолита, пока шло формирование её субъекта (т.е. *H.ergaster* / *H.erectus* / *H.antecessor* и пр.), использовать (воспроизводить) они могли лишь «индустриальное наследие» предков-хабилисов – орудия олдованского типа. Как мы считаем, со второго периода этой АСЭ – с доминантой «созидательная деятельность» – её субъект стал усложнять ранее унаследованную индустрию, формируя «собственно» ашельскую. Однако результаты этой деятельности становятся **археологически явными** лишь после 610 тыс. лет до н.э., т.е. начиная с третьего периода АСЭ.

Кроме того, не следует забывать: важнейшее свойство исторического процесса – кумулятивный эффект<sup>7</sup>. Он состоит в том, что появление новых качеств, признаков и свойств в ходе такого процесса не означает в общем случае полной элиминации соответствующих предыдущих, а лишь их уход на второй, третий и т.д. планы истории, большее или меньшее вытеснение, угнетение, подавление. В данном анализе это означает, что орудия как олдувайские, так и ашельские, действительно, могли изготавливать не только архантропы, но и их дальние потомки – при условии, если такие орудия проходили «фильтрацию» по известному критерию «стоимость-эффективность»<sup>8</sup>.

Таким образом, согласно модельной хронологии:

- *Homo ergaster* и *Homo erectus* (включая *H.erectus erectus (Dubois)* и др.) на первом-втором периодах (1597–987–610 тыс. лет) АСЭ нижнего палеолита создавали начальный ашель, мало отличимый от олдувая,
- *Homo heidelbergensis* (в основном) на её третьем-четвёртом-пятом периодах (610–377–233–144 тыс. лет) создавали «собственно» ашель,
- процветание *Homo heidelbergensis* завершилось с переходом этой АСЭ в стадию инволюции (144–89 тыс. лет), с соответствующим его уходом с цивилизационной сцены.

Здесь же уместно указать, что развитие и деятельность субъекта АСЭ нижнего палеолита *Homo archaeo-paleolithicus* происходили на фоне появления и формирования развитой ИТ мимики и же-

<sup>1</sup> Дробышевский С.В. Предшественники. Предки? Часть III: Археантропы. Часть IV: Гоминиды, переходные от археантропов к палеоантропам. М.: Едиториал УРСС, 2004. С. 163.

<sup>2</sup> Гейдельбергский человек [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Гейдельбергский\\_человек](https://ru.wikipedia.org/wiki/Гейдельбергский_человек).

<sup>3</sup> *Homo heidelbergensis* [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/species/23/>.

<sup>4</sup> Вишняцкий Л.Б. Указ. соч.

<sup>5</sup> Археология: Учебник. С. 48.

<sup>6</sup> Дробышевский С.В. Ашельские индустрии [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/zveno-single/127/>.

<sup>7</sup> Кумулятивный – постепенно накапливаемый или накапливающийся, суммирующийся с течением времени, напр., кумулятивный процесс накопления знаний в череде поколений, использования мимики после появления членораздельной речи и др.

<sup>8</sup> Вроде использования ополченцами в битве при Гастингсе, помимо прочего оружия, даже каменных топоров – если и миф, то правдоподобный.

стов (модельная датировка по ИКМ 1920/1810 с пиком широты распространения 644/575 тыс. лет до н.э. и далее), дающей соответствующий импульс как развитию зачатков будущих индустрий, так и социальной составляющей их самих. То есть к «чистому» антропогенезу добавляются социогенез и культуругенез.

#### 4. *Homo mezo-paleolithicus* и археологическая субэпоха среднего палеолита

Следующую за АСЭ нижнего палеолита АСЭ среднего палеолита (модельная оценка её продолжительности 377–21 тыс. лет) создавал субъект АСЭ среднего палеолита *Homo mezo-paleolithicus* (общее модельное название). По смыслу к этому понятию близок термин «палеоантроп».

К *Homo mezo-paleolithicus* следует относить как неандертальцев *Homo neanderthalensis*, так и *Homo helmei*, *Homo sapiens africanensis*, *Homo sapiens orientalis*, *Homo sapiens altaiensis* и др. Эмпирическая хронология их существования ещё менее упорядочена. Например, «первые люди с чертами протонеандертальца существовали в Европе ещё 600–350 тыс. лет назад»<sup>1</sup>; ранние препалеоантропы жили в интервале 400–200 тыс. лет назад<sup>2</sup>; *Homo helmei* – промежуточное звено между *Homo erectus/ergaster* и *Homo sapiens* – существовал в интервале 270–120 лет назад<sup>3</sup>; диапазон палеоантропов 200–30 тыс. лет назад<sup>4</sup>; диапазон неандертальцев 130–28 тыс. лет назад<sup>5</sup>. Отмечают, что «последние неандертальцы жили 25–35 тысяч лет назад»<sup>6</sup>. Таким образом, если не брать во внимание «протонеандертальцев», то интервал эмпирической датировки существования палеоантропов вырывается в примерных пределах от 400 до 25 тысяч лет назад.

Этот интервал хорошо соответствует как модельной датировке АСЭ среднего палеолита (377–21 тыс. лет до н.э.), так и эмпирической датировке превалирующей в субэпоху среднего палеолита (~300–22 тыс. лет до н.э.) археологической культуры **мустье**. Артефакты, относящиеся ко времени «нахлёста» АСЭ нижнего палеолита на АСЭ среднего (377–89 тыс. лет до н.э.), следует различать – прежде всего, потому, что их создали **разные** субъекты **разных** АСЭ (которых в данном случае представляют *H.heidelbergensis* и *H.neanderthalensis* соответственно). В частности, главными создателями микока – одной из первых местных археологических культур внутри мустье – являются именно *Homo neanderthalensis*<sup>7</sup>. Ситуация с концом АСЭ среднего палеолита, характерная для интервала 89–21 тыс. лет до н.э. параллельного сосуществования АСЭ среднего и верхнего палеолитов, и, соответственно, *Homo neanderthalensis* и *Homo sapiens*, аналогична.

Здесь так же уместно указать, что «развитое» мустье (144–34 тыс. лет до н.э.) соответствует этапу создания и усложнения как неандертальцами, так и сапиенсами развитой ИТ речи и языка (модельная датировка по ИКМ 125/117 с пиком широты распространения 41/36 тыс. лет до н.э.), дающей дополнительный импульс как развитию будущих индустрий, так и социальной и духовной составляющих их самих (при дальнейшем «кумулятивном» прогрессе ранее возникшей ИТ мимики/жестов). То есть к «чистому» антропогенезу *Homo mezo-paleolithicus* и преобразованию их социогенеза в социотико-генез добавляется культуругенез.

#### 5. Археологическая субэпоха верхнего палеолита и её субъект *Homo sapiens paleolithicus superior*

Как полагают, археологические культуры верхнего палеолита создавал *Homo sapiens*, физически мало отличный от современного человека, или «неоантроп» – термин, который подразумевает и сапиенсов позднейшего времени – бронзового и железного веков.

Согласно нашей модельной позиции, АСЭ верхнего палеолита (модельная оценка её продолжительности 89–5 тыс. лет) создавал её субъект, которого мы предлагаем обозначать как *Homo sapiens paleolithicus superior* (общее модельное название).

Эмпирические оценки времени существования *Homo sapiens* верхнего палеолита разбросаны предельно: 0,2 млн. лет назад<sup>8</sup>; «древнейшие его находки в Африке – 195 000 лет назад; в Западной

<sup>1</sup> Bischoff J.L., Shamp D.D., Aramburu A., Arsuaga J.L., Carbonell E., Bermudez de Castro J.M. "The Sima de los Huesos Hominids Date to Beyond U/Th Equilibrium (>350 kyr) and Perhaps to 400–500 kyr: New Radiometric Dates." *J.Arch.Sci.* 30.30 (2003): 275–280.

<sup>2</sup> Дробышевский С.В. Предшественники. Предки? Часть III... С. 5.

<sup>3</sup> Зубов А.А. *Homo helmei* Dreyer, 1935: эволюционные и таксономические аспекты [Электронный ресурс] // Антропогенез. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/article/93/>.

<sup>4</sup> Вишняцкий Л.Б. Указ. соч.

<sup>5</sup> *Homo neanderthalensis* [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/species/4/>.

<sup>6</sup> Неандерталец [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Неандерталец>.

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> Вишняцкий Л.Б. Указ. соч.

Азии – более 90 000 лет назад... молекулярные данные свидетельствуют в пользу... происхождения *Homo sapiens* примерно 150–200 тысяч лет назад»<sup>1</sup>; 158/152 тыс. лет до н.э. происхождения *Homo sapiens idaltu*<sup>2</sup>; 50/43 тыс. лет до н.э. неантропы<sup>3</sup>; время существования *Homo sapiens sapiens* (Человека разумного) «45 тыс. лет назад – современность, иногда удревняется до 160 и более тысяч лет назад (при включении в *Homo sapiens sapiens* вида *Homo helmei* или даже *Homo heidelbergensis*)»<sup>4</sup>.

Возможно, текст в скобках в последней цитате и мог бы объяснить такой большой разброс датировок. Но, кроме этого,

«...описание верхнепалеолитических неантропов затруднено двумя противоположными обстоятельствами. С одной стороны, известно огромное количество находок, в том числе достаточно хорошо сохранившихся; объём материала значительно превышает таковой для гоминид более древних этапов. С другой стороны, имеющиеся в литературе описания этих находок в подавляющем числе случаев крайне схематичны и неполны; чаще всего авторами описания лишь констатируется "современность" морфологического строения, тогда как специфические черты подчёркиваются далеко не всегда»<sup>5</sup>.

Археогенетические исследования последних лет выявили, что «Y-хромосомный Адам» жил приблизительно 156–120 тыс. лет назад, пик вероятности – 138 тыс. лет назад, а «митохондриальная Ева» – около 148–99 тыс. лет назад, с максимальной вероятностью 124 тыс. лет назад<sup>6</sup>. Таким образом, отрезок 136–122 тыс. лет до н.э. и среднее арифметическое его границ 129 тыс. лет до н.э. вполне можно принять за ориентировочную **оценку снизу** времени появления *Homo sapiens* как биологического вида.

Таким образом, переход от АСЭ среднего палеолита (с археологической культурой мустье) к АСЭ верхнего палеолита (с несколькими археологическими культурами) осуществляет субъект последней *Homo sapiens paleolithicus superior*, индустрия которого вплоть до начала «развитого» верхнего палеолита (34 тыс. лет до н.э.) сохраняет мустьерский облик.

Кроме того, следует указать, что согласно ИКМ около 41–39–36 тыс. лет до н.э. имел место пик широты распространения ИТ речи и языка, что дало сильный дополнительный импульс развитию как последующих индустрий, так и социальной и духовной составляющих их самих. То есть одновременно происходят «чистый» антропогенез *Homo sapiens paleolithicus superior*, их социо-этикогенез и культуригенез<sup>7</sup>.

Поскольку оцениваемое эмпирически время существования неантропов от их появления до современности – примерно 130 тысяч лет – относится сразу к нескольким АСЭ, это определяет задачу большей детализации понятия «неантроп».

### **6. *Homo sapiens neolithicus*, *Homo sapiens (auro-argero-aeneo) paleometallicus*, *Homo sapiens neometallicus* в археологических субэпохах неолита, бронзы, железа**

Наши понятия АСЭ бронзы и АСЭ железа по смыслу близки к терминологии В.А. Городцова «эпоха палеометаллическая (ранняя и поздняя)» и «эпоха неометаллическая (ранняя, средняя и поздняя)»<sup>8</sup>.

С позиции палеоантропологии указанные АСЭ весьма кратки. Субъект АСЭ неолита, или *Homo sapiens neolithicus*<sup>9</sup>, формировался как таковой, согласно нашим модельным представлениям, около восьми тысяч лет, субъект АСЭ бронзы, или *Homo sapiens (auro-argero-aeneo) paleometallicus*<sup>10</sup> – менее

<sup>1</sup> Марков А.В. Эволюция человека. Т. 1: Обезьяны, кости и гены. М.: Астрель, CORPUS, 2011; Он же. Происхождение и эволюция человека. Обзор 3 [Электронный ресурс] // Проблемы Эволюции. Режим доступа: <http://www.evolbiol.ru/human.htm>.

<sup>2</sup> Родословное дерево человека [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/tree/>.

<sup>3</sup> Дробышевский С.В. Предшественники. Предки? Часть VI: Неантропы верхнего палеолита. М.: ЛКИ, 2010. С. 36.

<sup>4</sup> *Homo sapiens sapiens* [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/species/24/>.

<sup>5</sup> Дробышевский С.В. Предшественники. Предки? Часть VI. С. 5.

<sup>6</sup> Poznik G.D., Henn B.M., Yee M.-C., Sliwerska E., Euskirchen G.M., Lin A.A., Snyder M., Quintana-Murci L., Kidd J.M., Underhill P.A., Bustamante C.D. "Sequencing Y Chromosomes Resolves Discrepancy in Time to Common Ancestor of Males Versus Females." *Science* 341.6145 (2013): 562–565.

<sup>7</sup> Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 5.

<sup>8</sup> Городцов В.А. Археология. Т. 1: Каменный период. Пг. – М.: Госиздат, 1923. С. 26.

<sup>9</sup> *Homo sapiens neolithicus* (21–2 тыс. до н.э.) (Rougard P. *Les religions*. Paris: PUF, 2007) – собирательное наименование для всех *Homo sapiens* – субъектов АСЭ неолита, более развитых, чем собственно *Homo sapiens* (в археологической литературе его иногда называют *Homo sapiens sapiens*); сюда же мы относим и мезолитического человека (Герасимова М.М., Пежемский Д.В. Мезолитический человек из Песчаницы: комплексный антропологический анализ. М.: ИЭА РАН, 2005) (15/13–8/5 тыс. до н.э.), поскольку рассматриваем мезолит как часть АСЭ неолита (Гринченко С.Н., Шапова Ю.Л. Модель хронологии и периодизации археологической эпохи // Вестник Тверского государственного университета. Сер. История. 2012. № 4 С. 96–111).

<sup>10</sup> *Homo sapiens (auro-argero-aeneo) paleometallicus* (5 тыс. до н.э. – 0\* (момент смены летосчисления)) – собирательное наименование для всех *Homo sapiens* – субъектов АСЭ палеометалла (чистых цветных и/или драгоценных металлов и сплавов на их основе) (Шапова Ю.Л. Числовое моделирование: хрисолит – аргеролит – золотой век в доколумбовой Америке // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». 2012. Т. 38. № 69. С. 89–90; Она же. «Золотой век» в истории человечества – миф или реальность? // Специфика ценологических представлений разных школ. Ценологические исследования. Вып. 46. М.: Технетика, 2012. С. 107–123; Она же. Бронзовый век в макромасштабной модели археологиче-



двух тысяч лет, а субъект АСЭ железа, или *Homo sapiens neometallicus*<sup>1</sup> – около одной тысячи лет. На фоне от многих десятков до нескольких сотен тысяч лет, которые ранее требовались для формирования их предшественников, эти цифры говорят об одном: никаких заметных анатомических и физиологических изменений – на **видовом** уровне! – за столь малые промежутки времени произойти не могло, и решающая роль в развитии этих субъектов принадлежала их **психике** и **интеллекту**. Анатомия проявилась максимум на уровне расовых модификаций и антропологических типов. Именно так мы и позиционируем все вышеперечисленные формы биологического вида *Homo sapiens*, соответствующие последовательно сменяющимся АСЭ неолита, бронзы и железа. В отсутствие палеоантропологических различий этих форм *Homo sapiens* времена их существования можно оценивать лишь в рамках модели.

Весьма важно, что, начиная уже с третьего периода (8–5 тыс. лет до н.э.) АСЭ неолита до наших дней – и, значит, включая полностью АСЭ бронзы и железа – процессы развития *Homo sapiens neolithicus*, *Homo sapiens (auro-argero-aeneo) paleometallicus* и *Homo sapiens neometallicus* шли на фоне создаваемой *Homo sapiens neolithicus* ИТ письменности, около 6,3–5,9 тыс. лет до н.э., и её дальнейшего совершенствования параллельно ими всеми вплоть до широкого распространения этой ИТ около 0,8/0,5 тыс. лет до н.э. и далее (при дополнительном «кумулятивном» прогрессе ранее возникших ИТ мимики/жестов и речи/языка).

В совокупности это дало огромный импульс развитию как индустрий, так и социальной и духовной составляющих их самих. То есть при практическом прекращении «чистого» антропогенеза *Homo sapiens neolithicus*, *Homo sapiens (auro-argero-aeneo) paleometallicus*, *Homo sapiens neometallicus*, который перестаёт быть доминантой, одновременно интенсифицируются их социо-этико-генез и культурогенез, куда доминанты постепенно и смещаются.

### Заключение

Анализируя разбросы в практически всех эмпирических датировках вышерассмотренных представителей рода *Homo*, трудно уйти от мысли, что эти разбросы можно было бы значительно сократить, расширив взгляд на каждый датируемый образец. А именно, к биолого-антропологическому и производственно-социально-культурному аспектам его изучения добавить модельно-математический подход, который только начал формировать соответствующее информационное поле таких исследований.

Согласно модельному представлению об АСЭ, она включает в общем случае три фазы: скрытую фазу становления субъекта и создаваемого им материального производства (в составе двух периодов), явную фазу эволюции субъекта и материальной культуры (в составе трёх периодов) и скрытую фазу инволюции субъекта и создаваемой им материальной культуры (в составе единственного периода)<sup>2</sup>. И тогда в развитии соответствующих *Homo* следует выделить также три фазы: соответственно становления, эволюции и инволюции. В соответствии с чем, имея в виду конкретное датирование исследуемого образца, добавлять к его наименованию префикс ‘initial’, ‘developed’ или ‘finis’ (см. табл. 1).

Таблица 1

Соответствие предлагаемых собственных наименований субъектов АСЭ хронологической шкале ФМАЭ (в тысячелетиях до н.э.)

	Субъект АСЭ	Временные пределы АСЭ			
		Общий	Initial	Developed	Finis
1	<i>Homo habilis archaelithicus</i>	6765–377	6765–4181–2584 ( <i>H.hab-1</i> , <i>H.hab-2</i> )	<b>2584–1597–987–610</b> ( <i>H.habilis</i> )	610–377 ( <i>H.habilis</i> )
2	<i>Homo archaeo-paleolithicus</i>	1597–89	1597–987–610	<b>610–377–233–144</b>	144–89
3	<i>Homo mezo-paleolithicus</i>	377–21	377–233–144	<b>144–89–55–34</b>	34–21
4	<i>Homo sapiens paleolithicus superior</i>	89–5	89–55–34	<b>34–21–13–8</b>	8–5
5	<i>Homo sapiens neolithicus</i>	21–2	21–13–8	<b>8–5–3</b>	3–2
6	<i>Homo sapiens</i> ( <i>auro-argero-aeneo</i> ) <i>paleometallicus</i>	5–0*	5–3	<b>3–2–1</b>	1–0*
7	<i>Homo sapiens neometallicus</i>	2–...	2–1	<b>1–0*–(+1)</b>	(+1)–...

**Примечание:** явные фазы (‘developed’) всех АСЭ образуют линейный ряд, соответствующий системе «трёх веков».

ской эпохи // Цивилизационные центры и первобытная периферия в эпоху раннего металла: модели взаимодействия. Тезисы докладов круглого стола, посвященного памяти Н.Я. Мерперта. М.: ИА РАН, 2013. С. 38–40.

<sup>1</sup> *Homo sapiens neometallicus* (2 тыс. до н.э. – наши дни) – собирательное наименование для всех *Homo sapiens* – субъектов АСЭ «неометалла» (железного века) (Черных Е.Н. Парадигма археологии сквозь призму естественно-научных методов // Вестник РАН. 2011. Т. 81. № 1. С. 43–55).

<sup>2</sup> Шапова Ю.Л. Археологическая эпоха...

В целом наша модельная реконструкция происхождения человека в основном коррелирует с позицией А.В. Маркова:

«Первые *Homo*, несомненно, произошли от грацильных австралопитеков или близких к ним форм. Однако остается неясным, какой из видов австралопитеков был нашим прямым предком. На эту роль с переменным успехом претендуют *Australopithecus africanus* ("ребенок из Таунга"), *A.afarensis* (Люси с "дочкой"), *A.garhi* и *Kenyanthropus platyops*. Конечно, сохраняется некоторая (не слишком большая) вероятность того, что прямой предок первых *Homo* еще не найден, а известные науке формы являются боковыми веточками – более или менее близкими родственниками искомого предка. Неясно также, кто именно из ранних *Homo* (*H.habilis*, *H.rudolfensis* или какой-то пока не открытый вид) дал начало человеку прямоходящему (*H. erectus*), который уж точно был нашим предком (а также предком гейдельбергского человека и неандертальца)»<sup>1</sup>.

В настоящей публикации мы, исходя из модельного представления, на некоторые вопросы свои ответы дали.

Весьма важно: эволюция древних людей, представленная в виде модельной «лестницы внахлест Щаповой» (см. показанные на рис. 1 и 2 её упрощённую и детализированную формы) является *неоднородной*<sup>2</sup>. Это означает, что в каждый момент времени *синхронно и параллельно* развиваются **две смежные археологические субэпохи**, и, естественно, **два субъекта** этих субэпох, с возможностью взаимодействия между собой.

Мультидисциплинарность предлагаемого нами модельного представления аккумулирует в предметной области археологии *идеи неограниченного круга наук* – и возникших на стыках ранее хорошо развитых дисциплин, и универсальных «метанаук». Это позволяет уточнять существующие «чисто палеоантропогенетические» схемы, не только углубляя полноту и точность, но и расширяя общий контекст, масштаб задач и представлений об изучаемом субъекте и объекте, им созданным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антропологический словарь. М.: Классик Стиль, 2003. 328 с.
2. Археология: Учебник / Под ред. акад. РАН В.Л. Янина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. 608 с.
3. Афропитеки / *Afropithecus* [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/term/258/>.
4. Вишняцкий Л.Б. Неандертальцы: история несостоявшегося человечества. СПб.: Нестор-История, 2010. 312 с.
5. Гарден Ж.-К. Теоретическая археология. М.: Прогресс, 1983. 296 с.
6. Гейдельбергский человек [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Гейдельбергский\\_человек](https://ru.wikipedia.org/wiki/Гейдельбергский_человек).
7. Герасимова М.М., Пежемский Д.В. Мезолитический человек из Песчаницы: комплексный антропологический анализ. М.: ИЭА РАН, 2005. 126 с.
8. Городцов В.А. Археология. Т. 1: Каменный период. Петроград-Москва: Госиздат, 1923. 397 с.
9. Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИ РАН, 2007. 456 с.
10. Гринченко С.Н. Моделирование: индуктивное и дедуктивное // Проблемы исторического познания / Отв. ред. К.В. Хвостова. М.: ИВИ РАН, 2015. С. 95–101.
11. Гринченко С.Н. Системная память живого (как основа его метаэволюции и периодической структуры). М.: ИПИ РАН, Мир, 2004. 512 с.
12. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Информационные технологии в истории Человечества. М.: Новые технологии, 2013. 32 с. (Приложение к журналу «Информационные технологии». № 8/2013).
13. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации // Вестник РАН. 2010. № 12. С. 1076–1084.
14. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Модель хронологии и периодизации археологической эпохи // Вестник Тверского государственного университета. Сер. История. 2012. № 4 С. 96–111.
15. Гринченко С.Н., Щапова 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.
16. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Пространство и время в археологии. Часть 5. Археологические культуры каменного века // Пространство и Время. 2015. № 1–2 (19–20). С. 136–150.
17. Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Числовое моделирование как средство изучения археологической эпохи // Информационный бюллетень АИК. 2012. № 38. С. 71–72.
18. Деревянко А.П., Шуньков М.В. Сколько предков у современного человека? // В защиту науки. 2011. № 9. С. 59–65.
19. Дробышевский С.В. Ашельские индустрии [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/zveno-single/127/>.
20. Дробышевский С.В. Отсутствие находок в Центральной и Западной Африке – проблема не антропологическая, а политическая [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/interview/89/>.
21. Дробышевский С.В. Преархантропы («Ранние Номо») [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/zveno-single/59/>.

<sup>1</sup> Марков А.В. Эволюция человека. Т. 1.

<sup>2</sup> Щапова Ю.Л. Археологическая эпоха...; Она же. Материальное производство в археологическую эпоху.

22. Дробышевский С.В. Предшественники. Предки? Часть III: Археантропы. Часть IV: Гоминиды, переходные от археантропов к палеоантропам. М.: Едиториал УРСС, 2004. 344 с.
23. Дробышевский С.В. Предшественники. Предки? Часть VI: Неоантропы верхнего палеолита. М.: ЛКИ, 2010. 392 с.
24. Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в процессах развития биологических систем. М.: Наука, 1982. 179 с.
25. Зубов А.А. Homo helmei Dreyer, 1935: эволюционные и таксономические аспекты [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/article/93/>.
26. Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). М.: Прогресс, Универс, 1994. 272 с.
27. Марков А.В. Происхождение и эволюция человека. Обзор 3 [Электронный ресурс] // Проблемы Эволюции. Режим доступа: <http://www.evolbiol.ru/human.htm>.
28. Марков А.В. Эволюция человека. Т. 1: Обезьяны, кости и гены. М.: Астрель, CORPUS, 2011. 464 с.
29. Неандерталец [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Неандерталец>.
30. Олдувайская культура [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Олдувайская\\_культура](https://ru.wikipedia.org/wiki/Олдувайская_культура).
31. Родословное дерево человека [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/tree/>.
32. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. М.: МГУ, 2005. 400 с.
33. Черных Е.Н. Парадигма археологии сквозь призму естественно-научных методов // Вестник РАН. 2011. Т. 81. № 1. С. 43–55.
34. Щапова Ю.Л. Археологическая эпоха: хронология, периодизация, теория, модель. М.: КомКнига, 2005. 192 с.
35. Щапова Ю.Л. Бронзовый век в макромасштабной модели археологической эпохи // Цивилизационные центры и первобытная периферия в эпоху раннего металла: модели взаимодействия. Тезисы докладов круглого стола, посвященного памяти Н.Я. Мерперта. М.: ИА РАН, 2013. С. 38–40.
36. Щапова Ю.Л. «Золотой век» в истории человечества – миф или реальность? // Специфика ценологических представлений разных школ. Ценологические исследования. Вып. 46. М.: Технетика, 2012. С. 107–123.
37. Щапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. СПб.: Алетейя, 2011. 244 с.
38. Щапова Ю.Л. Парадигма-пентада археологической науки // Проблемы исторического познания / Отв. ред. К.В. Хвостова. М.: ИВИ РАН, 2014. С. 93–106.
39. Щапова Ю.Л. Парадигмы в археологической науке // Проблемы исторического познания / Отв. ред. К.В. Хвостова. М.: ИВИ РАН, 2015. С. 102–112.
40. Щапова 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>.
41. Щапова Ю.Л. Числовое моделирование: хрисолит – аргеролит – золотой век в доколумбовой Америке // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». 2012. Т. 38. № 69. С. 89–90.
42. Homo heidelbergensis [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/species/23/>.
43. Homo neanderthalensis [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/species/4/>.
44. Homo sapiens sapiens [Электронный ресурс] // Антропогенез.Ру. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/species/2/>.
45. Bischoff J.L., Shamp D.D., Aramburu A., Arsuaga J.L., Carbonell E., Bermudez de Castro J.M. "The Sima de los Huesos Hominids Date to Beyond U/Th Equilibrium (>350 kyr) and Perhaps to 400–500 kyr: New Radiometric Dates." *Journal of Archaeological Science* 30.30 (2003): 275–280.
46. Grinchenko S.N., Shchapova Yu.L. "Human History Periodization Models." *Herald of Russian Academy of Sciences* 80.6 (2010): 498–506.
47. International Commission on Stratigraphy. *International Chronostratigraphic Chart*. 2016, volume 10. PDF-file. <<http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2016-10.pdf>>.
48. Poupard P. *Les religions*. Paris: PUF, 2007. 125 p.
49. Poznik G.D., Henn B.M., Yee M.-C., Sliwerska E., Euskirchen G.M., Lin A.A., Snyder M., Quintana-Murci L., Kidd J.M., Underhill P.A., Bustamante C.D. "Sequencing Y Chromosomes Resolves Discrepancy in Time to Common Ancestor of Males Versus Females." *Science* 341.6145 (2013): 562–565.

Цитирование по ГОСТ Р 7.0.11—2011:

Гринченко, С. Н., Щапова, Ю. Л. Палеоантропология, хронология и периодизация археологической эпохи: числовая модель / С.Н. Гринченко, Ю.Л. Щапова // *Пространство и Время*. — 2017. — № 1(27). — С. 72—82. Стационарный сетевой адрес: 2226-7271provst1-27.2017.24.