

ПОСЛЕСЛОВИЕ

к 9-му заседанию совместного семинара ИПИ РАН и ИНИОН РАН
«Методологические проблемы наук об информации»
(13 декабря 2012 г.)

**Трегубова Динара Дмитриевна, к.и.н., ИНИОН РАН, науч. сотр.
Центра сравнительного изучения цивилизаций.**

Уважаемые Юлия Леонидовна и Сергей Николаевич!

Спасибо вам за возможность по-новому взглянуть на процессы, изучаемые с первого года в стенах университета (в рамках курсов основ археологии и истории первобытного общества).

Ваш доклад позволяет утвердиться в представлении о коммуникациях как о важнейшем факторе эволюции человечества. В частности, в рациональности информационной концепции этноса Н.Н. Чебоксарова. Она базируется на том, что «во всяком социальном образовании, как и в обществе в целом, устойчиво циркулируют потоки сообщений (информации), имеющие свои генераторы и реципиентов. Отсюда делается предположение, что в границах устойчивых социальных общностей... информационные потоки должны быть насыщеннее, чем за их пределами. Дальнейшее развитие концепции связано с мыслью о том, что в разных исторических типах этносов — от племени до современной развитой нации — плотность информационных потоков различна и по мере исторического развития она возрастает»¹.

Возможно, гипотеза С.Н. Гринченко подтвердится, и со временем она дорастет до уровня аппаратно-контролируемой телепатии.

Вдохновляющий пример аппаратно-неконтролируемой телепатии из жизни австралийских аборигенов привела Т.Б. Уварова. Нечто подобное применяют сегодня тренеры по развитию личности на своих обучающих мероприятиях.

¹ См.: Этнология. – М.: Наука, 1994. – С. 8.

Аппаратно-контролируемая телепатия нашего времени воплощается в протезах, управляемых мысленной силой. И мы, кажется, находимся всего в нескольких шагах от того, чтобы начать передавать мысли непосредственно из головы в голову. Ведь ученые уже доказали «материальность» мысли: когда мы думаем, между отростками нашего мозга проходят электрические разряды. А память – это их путь. Поэтому если мы долго повторяем одно и то же, дорога становится легче (передача идет быстрее).

Сейчас это кажется невероятным (так же, как и «канделябр Ю.Л. Щаповой»). Но, может быть, скоро человеку удастся освоить не похожие на прежние, новейшие способы передачи и хранения информации.

Материал поступил 28 декабря 2012 г.

**Семенова Софья Юльевна, к.ф.н., ИНИОН РАН, ст. науч. сотр.
Отдела комплектования Фундаментальной библиотеки.**

Доклад Ю.Л. Щаповой и С.Н. Гринченко «Числовая модель периодизации археологической эпохи: информационное поле и методология исследований» поднимает серьезные вопросы как методологии археологии, так и будущего человечества. Я не археолог и не футуролог, поэтому мое мнение может быть не более чем поверхностным.

Первый из обозначенных сюжетов – соответствие длительностей археологических эпох ряду Фибоначчи, рассматриваемому в обратном порядке. Здесь, мне кажется, конкретная арифметическая закономерность может быть и случайной (тем более, содокладчик предложил другую математическую зависимость). В принципе, фундаментальные математические понятия соответствуют глубинным законам мироздания, и, видимо, они по большей части, связаны с точными, а не стохастическими моделями мира. Например, с «геометрическими» законами небесной механики. Ряд Фибоначчи, «золотое сечение», актуален для искусства, то есть для сферы восприятия, а это, по сути дела, физика. Сфера социальной жизни, исторический процесс, видимо, лучше моделируется законами больших чисел. Например, в глоттохронологии (вслед за М. Сводешом) используется логарифмическая модель геологического распада. Используемая модель чисел Фибоначчи представляется огрубленной для моделирования исторического развития. Хотя, наверное, всякая модель в

этой сфере может учитывать только технологии и не учитывает, например, социальные и географические катаклизмы. Но при этом действительно очевидно, что долгота эпох сокращается. С чем было связано такое сокращение в древние периоды? Видимо, со все более эффективным использованием человеком коллективного опыта, заимствованием технических знаний. Происходила «капитализация» мысли, о которой (правда, в другом контексте) писал А.А. Потебня.

Второй сюжет – стремительное ускорение смены технологий, которое вызывает вполне оправданную тревогу. Математические модели, предложенные докладчиками, в любом случае, конечны и подводят нас к мысли о финале цивилизации. Любопытно, что дата «конца» (примерно 1981 г.), выведенная С.Н. Гринченко, хронологически примерно совпадает с двумя важными событиями: 1) смертью Л.И. Брежнева (1982) и последовавшим за ней закатом советского социализма, который представлял собой этап социальной эволюции; 2) рождением Интернета (1983), который связан с технологиями информационного контроля.

Мысли Юлии Леонидовны о необходимости ограничения потребностей мне близки.

Материал поступил 7 января 2013 г.

Щапова Юлия Леонидовна, д.и.н., МГУ им. М.В. Ломоносова, проф. кафедры археологии исторического факультета, заслуженный профессор МГУ.

О названии модели. Оно складывалось исторически – первоначально именовалась «рядом Фибоначчи, примененным к периодизации археологической эпохи», «цифровой моделью», «математической моделью», «Фибоначчиевой моделью археологической эпохи» (иногда ее называют и просто «моделью Щаповой»). Сейчас мы называем ее «числовой моделью», предпочитая ее эмпирике.

О термине «археологическая эпоха». Его следует использовать тройко: в узком, широком и расширенном смыслах. Опуская некоторые детали, можно определить их следующим образом:

- узкий смысл предполагает диапазон АЭ 1597 - 5 тыс. лет до н.э.;
- широкий – диапазон 2584 тыс. лет до н.э. - 1 тысячелетие н.э.,
- расширенный смысл – диапазон 6765 тыс. лет до н.э. - 1 тысячелетие н.э.

По умолчанию я использую этот термин именно в расширенном его смысле.

Процесс становления, эволюции и инволюции археологической эпохи в целом на всем своем протяжении закономерен и очень строго организован – по «золотому сечению». На сегодня становится понятным, что оно универсально и управляет всеми процессами в Мироздании. Поскольку последнее неоспоримо, то модель не зависит ни от контекста, ни даже от конкретных эмпирических данных: эмпирика используется лишь для верификации модели.

В силу этих особенностей наша модель обладает еще одним свойством: она дает возможность, изучая прошлое АЭ, прогнозировать его (дает «ретропрогноз»). Примером этого является представление об аргеролите Нового Света – веке палеометалла, аналоге железного века Старого Света².

Модель делает очевидным и тот факт, что эволюция современного человека, начавшаяся около 5 тысячелетия до н.э., продолжается и сейчас.

Наконец, о холизме нашего подхода. Традиционная археологическая парадигма построена на суммарном изучении древностей (эмпирика плюс индукция). Доминантой нашей единой модели является работа со временем и пространством. Именно эта доминанта может стать основой новой археологической парадигмы, основанной на целостном, междисциплинарном знании плюс дедукции (т.е. имея в виду, что сумма частей не есть целое).

Материал поступил 8 января 2013 г.

² Шапова Ю.Л. Числовое моделирование хрисолит-аргеролит-золотой век в доколумбовой Америке // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». – № 38, сентябрь 2012. – М.: МГУ, 2012. – С. 69-90; Шапова Ю.Л. Мезолит и неолит в макроструктуре археологической эпохи // Мезолит и неолит Восточной Европы: хронология и культурное взаимодействие. – СПб.: ИИМК РАН/МАЭ РАН, 2012. – С. 30-34.

Гринченко Сергей Николаевич, д.т.н., проф., ИПИ РАН, гл. науч. сотр.

В ходе доклада в аудитории возник вопрос: как интерпретировать конечную точку, к которой стремится укорачивающаяся последовательность временных периодов?

Действительно, ряд Фибоначчи – точнее, «Фибоначчиева» модель археологической эпохи Юлии Леонидовны Щаповой (... – 13 – 8 – 5 – 3 – 2 – 1 – 1 тыс. лет) – заканчивается в точке около тысячи лет назад. Поскольку ряд Фибоначчи – это дискретная реализация последовательности, связанной «золотым сечением», которая также сходится к некоторой точке (в данном случае, нулю).

Согласно «поисково-оптимизационной» модели тенденция та же: даты информационных переворотов (ИП) образуют ряд ... – 1446 г. – 1946 г. – 1979 г. – 1981 г. – 1981 г. – 1981 г. – ... (в конце периоды между ними составляют месяцы, дни, минуты и т.д.). Конечная точка налицо. Как это следует трактовать?

Исследователи, уловившие факты «учащения» хода исторического процесса в последние столетия-десятилетия и задавшиеся вопросом «что в конце и когда он будет?», дают этому моменту времени разнообразные катастрофические и фантазмагорические наименования: «точка сингулярности», «конец истории», «закат цивилизации» и т.п.

Наша позиция иная: эмпирически наблюдаемые и подтверждаемые нашими моделями факты являются основанием для смены *однолинейного* представления об историческом процессе *многолинейным*³.

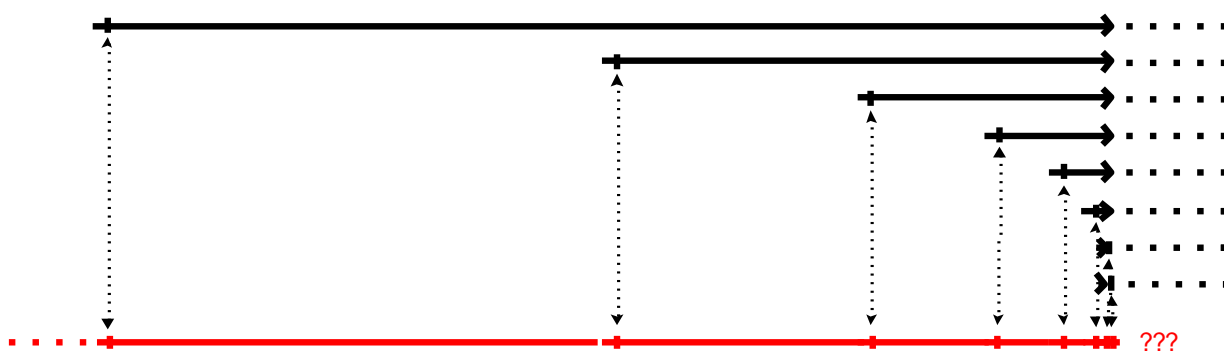
Дело в том, что возникновение новых иерархических подсистем Человечества с их новыми информационными технологиями не отменяет существования старых. Скажем, компьютер не отменяет книги, сеть Интернет не отменяет ни книги, ни локальные компьютеры, и т.д. Все такие

³ Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). – М.: ИПИРАН, 2007. – 456 с. – См. также: http://www.ipiran.ru/publications/publications/grinchenko/book_2/;

Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Историческое время и модели его «ускорения» // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. – Челябинск, 2012. – № 3 (31). – С. 40-45.

подсистемы существуют параллельно, взаимодействуя между собой. Например, в наши дни транспорт, в своих основных чертах предложенный в ходе индустриальной революции (около 300 лет назад), оплодотворяют компьютерные и сетевые технологии.

Представим условные траектории этих процессов на схеме (см.). В верхней ее части показаны 8 таких условных траекторий. Каждая линия, отражающая «временную ось» формирования и развития соответствующей иерархической подсистемы Человечества, начинается засечкой слева – «началом», стартовой точкой ее формирования, и заканчивается (в текущий момент времени) справа стрелкой, направленной в «будущее» (показано штриховкой). При сравнении этих траекторий сразу видно возрастание структурной сложности системы Человечества в целом: если на начальных этапах его развития могли взаимодействовать лишь 2-3 подсистемы (другие еще не появились), то в наши дни – уже все 8. Развивались и параллельно взаимодействовали, а не сменяли последовательно одна другую!



«Параллельное» и «последовательное» представления «ускорения» исторического времени.

Ситуацию однолинейной «смены эпох» как раз демонстрирует нижняя линия на схеме – условная проекция всех восьми верхних линий на единственную общую. Вполне *реальные* стартовые точки развития подсистем превращаются на этой проекции в *кажущиеся* точки единой временной оси, учащение которых по ходу времени (слева направо) очевидно и действительно трудно объяснимо без эсхатологических терминов. Смена парадигмы *однолинейного* представления о развитии Человечества *многолинейным* снимает эту проблему как таковую.

Несколько слов о точке «1981 год». Она делит весь ход исторического развития Человечества на пред- и пост-историю⁴. **Пред-история** – период, когда все новые и новые подсистемы, во-первых, возникали, и, во-вторых, – усложнялись. Те подсистемы, что «запустились» десятки и сотни лет назад, уже в разной степени сформировались. Непосредственно в 1981 г. «запустились» последние теоретически возможные (в потенции) подсистемы, которые делают сейчас первые шаги в своем развитии (в основе которых находятся «нано-», «субнано-» и т.д. информационные технологии). Период после 1981 г. – **Пост-история** – отличается от пред-истории тем, что новые подсистемы Человечества уже **не** возникают (поскольку все они уже возникли – в потенции – ранее), и развитие состоит лишь в их усложнении, как автономном, так и при взаимодействии между собой.

Модель позволяет рассчитать некоторые, самые общие характеристики этих процессов. Так, «рече-языковой» ИП инициировал около 40,3 тыс. лет назад верхнепалеолитическую революцию, ИП письменности (около 2,7 тыс. лет назад) – аграрно-ремесленную революцию, в центре которой находилось создание алфавитного письма. Далее компьютерный ИП инициировал (около 1970 г.) компьютерную революцию – создание микропроцессоров, а сетевой ИП – сетевую революцию – взрывное распространение мобильной телефонии (около 2003 г.). Очередную, «информационную нано-революцию» – следствие «информационного нано-переворота» 1981 г. – следует ожидать, по некоторым оценкам, примерно через 330 лет. В чем она будет состоять, расчет ответа не дает – но можно предположить, что это будет «нано-аппаратно» поддерживаемая селективная телепатия... Которую, думается, Человечество вполне способно неустанными трудами создать за эти три с лишним сотни лет. Конечно, возможны и другие варианты реализации перспективной информационной нано-технологии. В свое время верный вариант предъявит сама жизнь.

И последнее. После каждого ИП с некоторой инерционностью во времени следует системный кризис: Человечество должно «переварить» новые технологии и выйти в новое устойчивое состояние. На предыдущем

⁴ Гринченко С.Н. Пред-история и пост-история человечества: что это такое? // Футурологический конгресс: будущее России и мира. – М.: Научный эксперт, 2010. – С. 395-402; Grinchenko S.N. The Pre- and Post-History of Humankind: What is it? // Problems of Contemporary World Futurology. – Cambridge Scholars Publishing, Newcastle-upon-Tyne, 2011. – P. 341-353.

этапе развития, в течение пяти столетий после индустриального ИП, это в некоторой степени произошло. Но на текущем этапе развития, за исторически краткие 35 лет с 1946 г. по 1981 г., произошли два уже проявившихся (компьютерный и сетевой) и один пока потенциальный (нано-) ИП. Иницируемый их совокупным воздействием в ближайшие десятилетия системный кризис ожидается значительно более глубоким и значимым. Именно в таком стремительно усложняющемся обществе живем мы и придется жить нашим потомкам.

Материал поступил 8 января 2013 г.

Черный Юрий Юрьевич, к.филос.н., ИНИОН РАН, зам. директора по науч. работе.

1. В задачи нашего семинара наряду с изучением проблемы информации как таковой входит и знакомство с практикой применения информационного подхода в конкретных науках. Выступление Юлии Леонидовны Щаповой и Сергея Николаевича Гринченко предоставило возможность узнать о современных представлениях, касающихся периодизации археологической эпохи и метаэволюции систем неживой, живой и социально-технологической природы. Хочу выразить благодарность руководителю семинара от ИПИ РАН д.т.н. Константину Константиновичу Колину за предложение заслушать этот доклад. Не являясь специалистом в области археологии и теоретической кибернетики, постараюсь прокомментировать некоторые положения доклада с точки зрения философии и истории науки.

2. Творческий союз С.Н. Гринченко⁵ и Ю.Л. Щаповой⁶ сложился сравнительно недавно, но уже дал плоды в виде серии научных публикаций⁷.

⁵ *Гринченко Сергей Николаевич* – выпускник Московского физико-технического института (1971), доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Института проблем информатики РАН (работает в институте с 1984 г.), представитель научной школы, созданной д.т.н., проф. Л.А. Растригиным. Области научных интересов – теория поисковой оптимизации, кибернетическая биология, кибернетическая социотехнология, кибернетическая физика, теоретическая информатика. Персональная страница С.Н. Гринченко на сайте ИПИ РАН: <http://www.ipiran.ru/info/?grinchenko>

⁶ *Щапова Юлия Леонидовна* – выпускница исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова (1953), доктор исторических наук, профессор кафедры археологии

С 1970-х гг. работы С.Н. Гринченко связаны с таким важным разделом технической кибернетики как *теория поисковой оптимизации (экстремального управления)*. Для этой теории свойственно широкое понимание «кибернетической модели» объекта, при котором учитываются как *отрицательная* обратная связь, направленная на обеспечение устойчивости процессов, так и *положительная* обратная связь, ориентированная на их развитие. Поиск в контуре регулирования представляет собой попеременную смену знака обратной связи с положительного на отрицательный и обратно⁸.

исторического факультета МГУ, заслуженный профессор МГУ. Области научных интересов – славяно-русская археология, история древних производств, история стекла, естественнонаучные методы в археологии, методология и методика археологических исследований, использование компьютера в археологии. Персональная страничка Ю.Л. Щаповой на сайте кафедры археологии исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова: <http://www.hist.msu.ru/Departments/Arch/Staff/Schapova.htm>

⁷ См.: Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Развитие Человечества, часть 3: кибернетическое и математическое моделирование // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. – Т. III. – М.: ИА РАН, 2008. – С. 190-192; Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Модели периодизации истории человечества // Вестник РАН. – М., 2010. – С. 1076-1084; Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации и их сравнительный анализ // Электронный журнал «Исследовано в России», 064, С. 865-885, 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2011/064.pdf>; Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Системные проявления археологической эпохи в историческом развитии Человечества // Труды III (XIX) Всероссийского археологического съезда. – Т. II. – СПб. – М. – Великий Новгород, 2011, С. 321-322; Grinchenko S.N., Shchapova Ju.L. On periodization of the Humankind history. The inaugural Conference of International Big History Association “Teaching and Researching Big History: Exploring a New Scholarly Field”, Grand Valley State University, MI, USA, August 2-5, 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ibha.wildapricot.org/Default.aspx?pageId=1361948>; Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. Историческое время и модели его «ускорения» // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств, 2012, № 3 (31), С. 40-45. См. также: <http://elibrary.ru/item.asp?id=17955162>.

⁸ «Тем самым тенденция *развития* (неустойчивости, расходимости и т.д.), реализуемая *положительной* обратной связью, и тенденция *сохранения* (устойчивости, сходимости и т.д.), реализуемая *отрицательной* обратной связью, попеременно сменяют друг друга. Вопрос конкретной реализации и выбора текущих параметров контура поискового управления – в том, как долго превалирует та или иная тенденция» (Гринченко С.Н. Метаэволюция живого: информатико-кибернетическая точка зрения // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире / [отв. ред. Н.К. Удумян]. – М.: Наука, 2004. – С. 145).

С.Н. Гринченко вывел теорию поисковой оптимизации за рамки технических приложений, распространив ее сначала на область живого⁹, а затем и метаэволюции живого – т.е. глобального исторического процесса и Мироздания в целом. В наиболее полном виде результаты этих исследований изложены в двух монографиях автора – «Системная память живого» (2004)¹⁰ и «Метаэволюция (2007)¹¹.

В свете информационно-кибернетического подхода теоретическая модель объекта возникает не в результате обобщения фактов, а вследствие *наложения* исходного инструмента познания (кибернетической модели с ее базовыми понятиями – «активность», «экспансивность», «структурируемость», «обобщенная адаптивность» и др.¹²) на явления действительности.

К подобному методологическому приему, состоящему в необходимости *числового моделирования* археологической эпохи подошла и Ю.Л. Шапова. В то же время изначально ее подход был более связан с позитивистской методологией.

К 1985 г. международный авторский коллектив, активным участником которого была Ю.Л. Шапова, создал принципы изучения и программы описания изделий из стекла, найденных на территории Центральной, Юго-Восточной и Восточной Европы и Закавказья с древнейших времен до XIII в. Главная особенность этого исследования состояла в его крупном масштабе¹³.

⁹ Докторская диссертация С.Н. Гринченко (1989 г.) посвящена созданию моделей механизмов живой клетки с адаптивным случайным поиском.

¹⁰ Гринченко С.Н. Системная память живого (как основа его метаэволюции и периодической структуры). – М.: ИПИРАН; Мир, 2004. – 512 с. См. также: <http://www.ipiran.ru/grinchenko/text.shtml>

¹¹ Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). – М.: ИПИРАН, 2007. – 456 с. См. также: http://www.ipiran.ru/grinchenko/book_2/text.shtml

¹² Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). – М.: ИПИРАН, 2007. – С. 22-24.

¹³ «...древнее стекло рассмотрено как целостный объект исследования, развивавшийся на протяжении трех с половиной тысяч лет на огромной территории. Такой масштаб позволял подняться над региональными и временными различиями стеклянных изделий и увидеть общее, что объединяет древнее стекло как некое

Работу в указанном направлении с 1989 г. продолжил семинар кафедры археологии исторического факультета МГУ «Морфология древностей». В рамках поставленной задачи по созданию общей истории древних материалов и технологий, известных по всей ойкумене на протяжении всей истории человечества, были накоплены необходимые материалы и разработаны некоторые сюжеты. Для завершения исследования требовалось разместить все накопленные данные и наблюдения во времени и подвести итоги. Но здесь участников семинара ждало разочарование, поскольку выяснилось, что единой глобальной хронологии археологической эпохи не существует. Стало очевидно, что необходима хронология или ее модель, которая соответствовала бы выбранному масштабу исследования проблемы¹⁴.

Первые усилия в этом направлении Ю.Л. Щапова предприняла в сентябре 1999 г., а уже в 2005 г. был опубликован результат в виде монографии¹⁵. Основой хронологической модели стал числовой ряд Фибоначчи (прозвище средневекового итальянского математика Леонардо Пизанского, ок. 1170 – ок. 1250). Темы монографии 2005 г. получили развитие в новой книге Ю.Л. Щаповой «Материальное производство в археологическую эпоху»¹⁶. Эвристический потенциал разработанной методологии позволил автору рассматривать не только древние материалы и

историческое явление. Морфология свидетельствует о разнообразии и сходстве, технология и материал (состав стекла) – о целостности и родстве древнего стекла» (Щапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. – СПб.: Алетейя, 2011. – С. 6).

¹⁴ «Такая хронология должна быть числовой, не номинативной (ранний ашель или средняя бронза), даты, пусть указанные в широких пределах, должны быть надежными и приводимыми в единицах измерения времени, соответствующем масштабу изучаемых явлений (в нашем случае, в тысячелетиях). Такой хронологией можно было бы пользоваться, изучая древние материалы и технологии в пределах всей археологической эпохи» (Там же. – С. 7). Далее Ю.Л. Щапова отмечает, что подобная хронология мало интересовала научное сообщество как тогда, так и сейчас.

¹⁵ См.: Щапова Ю.Л. Археологическая эпоха: хронология, периодизация, теория, модель. – М.: УРСС, 2005. – 189 с.

¹⁶ Щапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. – СПб.: Алетейя, 2011. – 236 с.

технологии, но и проблемы становления и древнейшей истории материального производства в целом.

В одной из недавних работ С.Н. Гринченко и Ю.Л. Щапова показали, каким образом соотносятся между собой информационно-кибернетическая модель (ИКМ) метаэволюции и математическая («Фибоначчиева») модель археологической эпохи (ФМАЭ). По их словам, обе модели описывают начальную историю человечества, причем в рамках ФМАЭ достигается бóльшая степень детализации. В то же время ФМАЭ входит в ИКМ в качестве составной части¹⁷.

3. Представляется, что глобальный масштаб и в то же время конкретно-научный характер концепций С.Н. Гринченко и Ю.Л. Щаповой позволяют говорить о верификации (способе подтверждения) ими теории *ноосферы*, предложенной Э. Ле Руа, П. Тейяром де Шарденом и В.И. Вернадским. Как известно, центральным пунктом этой теории является утверждение о *направленности* процесса развития живого на Земле, выражающейся в необратимом развитии головного мозга (принцип цефализации). На известной стадии эволюции биосферы умственная активность людей приобретает столь большое значение, что становится определяющим фактором дальнейшего развития¹⁸.

¹⁷ «Информатико-кибернетическая и математическая модели описывают начальную историю Человечества. При этом ИКМ выделяет наиболее крупные ее этапы, а ФМАЭ ее детализирует, разделяя на 7 ступеней. Именно эти 7 ступеней, или археологических субэпох, и составляют историческое восхождение Человечества из глубин биосферы к высотам ноосферы и далее к тому, что еще не ведомо и не угадано. В терминах исторической науки первую ступень, начиная с ~6,8 млн. лет, можно было бы назвать пра-пра-историей, со второй по четвертую – пра-историей (с ~1,6 млн. лет), пятую – протоисторией (с 21 тыс. лет), на шестой и седьмой разворачивалась история древнейших цивилизаций Древнего Востока и Античности. Далее историю Средних веков, Возрождения, Раннего Нового, Нового и Новейшего времени, вплоть до 1981 года, описывает ИКМ. С этого последнего момента история Человечества, доминантой которого было развитие вширь, начинает, усложняясь, развиваться вглубь и вверх, все ближе к красоте и всеобщей гармонии...» (Гринченко С.Н., Щапова Ю.Л. История Человечества: модели периодизации и их сравнительный анализ // Электронный журнал «Исследовано в России», 064, С. 865-885, 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2011/064.pdf>).

¹⁸ «Ноосфера, – указывал В.И. Вернадский, – есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится *крупнейшей геологической силой*. Он

В силу различия методологий авторы доклада реализуют разные подходы к указанной проблеме. С.Н. Гринченко перелагает выраженные в словесной форме идеи универсального (глобального) эволюционизма на информационно-кибернетический язык¹⁹. Ю.Л. Щапова рассматривает факторы эволюции и развития древней технической реальности, выстраивая далеко идущие параллели.

В частности, она пишет: «Теорию развития мира, основанную на стыке теории эволюции, христианского мировоззрения и современного естествознания, создал Пьер Тейяр де Шарден (далее Шарден), назвав ее космическим законом сложности сознания. Исходя из теории взрыва, Шарден рассмотрел в расширяющемся мире процессы развития материи в сторону ее усложнения. Он выделил три этапа развития: формирование

может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше. Перед ним открываются все более и более широкие творческие возможности» (Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vernadsky.lib.ru/e-texts/archive/noos.html>). Сходное утверждение высказывал и Тейяр де Шарден: «...для воображаемого геолога, который значительно позднее стал бы изучать наш окаменевший земной шар, самой удивительной из революций, испытанных Землей, была бы, несомненно, та, которая произошла в начале периода, весьма справедливо названного *психозоем*. И даже в настоящий момент какому-нибудь марсианину, способному анализировать как физически, так и психически небесные радиации, первой особенностью нашей планеты показалась бы не синева ее морей или зелень ее лесов, а флуоресценция мысли» (Тейяр де Шарден. Феномен человека. III. Мысль. Возникновение мысли. 1. Ступень рефлексии. В. Планетарная ступень. Ноосфера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://krotov.info/lib_sec/25_sh/sha/sharden_05.htm).

¹⁹ «Развитая в рамках теории управления или кибернетики (и предлагаемая здесь) «поисково-оптимизационная» концепция /.../ предоставляет для описания Универсальной истории информатико-кибернетический язык, сравнительно высокая степень абстрактности которого позволяет уйти от излишней детальности при описании процессов в столь различных «мирах», как микро-, макро-, мега-, живой и «социо»-мир. Язык, который, как представляется, является универсальным средством выявления *наиболее общих – поведенческих и управленческих – закономерностей* всех этих миров на всех исторических этапах их развития, причем средство не только качественное, но и количественное, позволяющее рассчитывать пространственные, временные и др. характеристики соответствующих иерархических систем...» (Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы. – М.: ИПИ РАН, 2007. – С. 231-232).

современных атомов, появление жизни и возникновение сознания. Сознание это внутренняя сосредоточенность материи и его наблюдаемость на планете – проявление универсального принципа. Материя себя познает и собою управляет, благодаря мысли. Там, где жизнь возникла, ничто не может помешать ей довести до конца процесс, благодаря которому она возникла. Это и есть космический закон сложности сознания, к пониманию которого я подошла впервые для себя. Далее – просто»²⁰.

Но что же далее? Оказывается, отмечает Ю.Л. Щапова, «правила реализации космического закона Шардена во многом совпадают с моей математической моделью хронологии АЭ. Например, мои «узловые моменты» соответствуют критическим точкам изменения состояний. Они своего рода ступени на наклонной линии (в моей модели есть ступени, их наклон очевиден, линии нет, но ее можно провести). Для науки, – считает Шарден, – это единственный и истинный способ представить себе и уловить «первый момент». Космический закон Шардена, начав действовать, позволяет уловить «первый момент». Можно считать, что в моей математической модели АЭ можно не только уловить «первый момент», но и узнать дату, с которой его появление связано: это 6765 тыс.л., или 6,8 млн.л., если число округлить»²¹.

«Нельзя было представить, признаюсь, что и сейчас верится с трудом, что Тейяр де Шарден с необходимой точностью описал и объяснил мою семиуровневую модель периодизации антропогенеза задолго до ее появления (см. выше, Таблица 13). Исчерпание моей модели и завершение антропогенеза на уровне 5 тыс.л. до н.э. он объяснил бы просто: «Организм доходит до пределов своих возможностей и своего усилия». В достижении пределов (потенциала и импульса, которые первый мутант *Homo habilis* получил на уровне 6765 тыс.л.), именно в этом, я видела причину завершения древнего антропогенеза (и начало антропогенеза современного человека. – Ю.Щ.) на уровне 5 тыс.л. до н.э. Об увеличении сложности и совершенствовании центральной нервной системы – центрального мозга писали многие, но намного ранее, чем Б.Ф. Поршневу. Примерно о том же в иной связи и по иному поводу В.И. Вернадский говорил в начале XX в. /.../

²⁰ Щапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. – СПб.: Алетейя, 2011. – С. 170-171.

²¹ Там же. – С. 171.

Дальнейшее развитие человека, опыт и знание, передаваемые по наследству и их высшие формы создают цивилизацию и ноосферу (математик Э. Ле-Руа придумал термин в 1927 г. По Вернадскому и Тейяру де Шардену, возникновение ноосферы – это еще один этап эволюции планетарного значения)²².

Ю.Л. Щапова подчеркивает важность идей В.И. Вернадского и П. Тейяра де Шардена для археологии, полагая, что на современном этапе ее развития без знания первоначал обойтись уже невозможно²³.

4. Вызывают большой интерес представления об «информационных скачках» (или «информационных переворотах») в сознании людей, которые, по мнению авторов доклада, лежат в основе того иного способа материального производства в археологическую эпоху или, если рассматривать вопрос шире, становятся началом образования новых ярусов в ходе метаэволюции. Что лежит в основе таких «переворотов» – выход на новый «оптимальный режим» в ходе адаптивного случайного поиска или реализация программы, изначально заложенной в Мироздании?

По-видимому, более вероятным выглядит последнее утверждение, поскольку стохастические процессы поисковой оптимизации внутри сменяющих друг друга «контуров управления», оказываются вторичными по отношению к самим контурам. Тем самым образование новых ярусов в ходе метаэволюции оказывается в известном смысле «предзаданным». В связи с этим не случайным выглядит подмеченное сходство идей теоретиков ноосферы с учением неоплатоников об эманации Единого в Ум и Душу с последующей трансформацией последних снова в Единое²⁴.

²² Щапова Ю.Л. Материальное производство в археологическую эпоху. – СПб.: Алетейя, 2011. – С. 171-172.

²³ «И В.И. Вернадский, и П. Тейяр де Шарден думают и говорят иначе о том, о чем и как археологи не говорят. Самую идею происхождения человека, начало его истории и историю МП (материального производства – Ю.Ч.) они осветили по-своему, и придав им глубокий смысл, погрузились в поиск первоначал. Следуя за ними, я позволила себе принять участие в обсуждении и идеи происхождения человека, и начал его собственной истории и истории МП. В знании первоначал археология очень нуждается» (Там же. – С. 175).

²⁴ «В основе теории ноосферы лежат представления *Плотина* об эманации Единого в Ум и Душу, с последующей трансформацией последних снова в Единое. Влияние

5. Обращение к теории ноосферы обнаруживает также, что ее различные версии допускают возможность существования как атрибутивных, так и функционалистских представлений об информации. Атрибутивизм, по видимому, более созвучен позиции Тейяра де Шардена – сторонника концепции абиогенеза (зарождения живого из неживого). Функционализм может опираться на идеи Вернадского, который был сторонником концепции панспермии («живое только от живого» – следовательно, жизнь на Землю занесена из космоса) и на этом основании отделял «живое вещество» и продукты его жизнедеятельности от «косной материи». С.Н. Гринченко занимает в этом вопросе «промежуточную» между Тейяром де Шарденом и Вернадским позицию, которая требует более детального рассмотрения²⁵.

Плотина на современное мировоззрение громадно. Фридмановская теория происхождения Вселенной, которой в качестве рабочей гипотезы придерживаются большинство современных ученых, является иллюстрацией представлений Плотина, обрамленной научной терминологией 20 в. Согласно Фридману, Вселенная возникает из точки и стремительно расширяется, одновременно порождая пространство и время. Но постоянное расширение вряд ли возможно. Поэтому, согласно одной из гипотез, когда-нибудь настанет предел расширения и Вселенная начнет схлопываться, вновь превратится в точку и исчезнет, подобно «черной дыре».

Плотин писал об истечении непознаваемого Единого, создающего все сущее. Сначала создается мировой Ум, представляющий собой совокупность множества идей. Ум порождает мировую Душу, которая, одушевляя неживое вещество, творит чувственный мир. Однако, достигнув определенной степени развития, существа чувственного мира начинают осознавать собственную неполноту и стремиться к приобщению, а затем и слиянию к Единым. Полное слияние с Единым, осуществленное в космическом масштабе, в принципе аналогично схлопыванию Вселенной» (Шабага А.В. Ноосфера // Культурология. Энциклопедия. В 2-х т. Том 2 / Гл. ред. и автор проекта С.Я. Левит. – М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2007. – С. 87).

²⁵ «...в рамках информатико-кибернетического подхода, – считает он, – предполагается, что жизнь, являясь имманентной составляющей Природы, **не может возникнуть** как космическое явление (поскольку в этой своей ипостаси – в потенции – она уже существует с момента возникновения Универсума), и при этом она **может реализоваться** – в ходе развития неживого – как **проявление** этого явления в той или иной конкретной зоне Космоса. Для этого такая зона должна лишь обладать подходящими физико-химическими условиями протекания соответствующих процессов и устойчивости во времени их результатов: наличием необходимых ингредиентов для молекулярного синтеза, катализаторов, субстрата, а также допустимых температур, давлений, приемлемого радиационного фона и т.п.» (См.: Гринченко С.Н. Кибернетическая система

6. Что касается использования числового ряда Фибоначчи (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233 и т.д.) для моделирования археологической эпохи, то у меня, в отличие, например, от Е.Я. Габовича²⁶, нет на этот счет каких-либо возражений. Любая математическая модель имеет право на существование, если позволяет организовать эмпирический материал и обладает по отношению к нему свойством предвидения. К тому же, как было неоднократно показано, ряд Фибоначчи и связанная с ним «золотая пропорция» чрезвычайно распространены в окружающем мире²⁷. Возможно, они действительно составляют один из универсальных кодов Вселенной²⁸.

7. Представленный доклад продемонстрировал плодотворность применения информационного подхода в конкретных науках и эвристическую значимость таких исследований для изучения проблемы информации. Хотелось бы, чтобы традиция была продолжена. Предлагаю обратиться с просьбой о выступлении на одном из заседаний нашего

живой природы // Философские проблемы биологии и медицины: итоги и перспективы. – М.: «Принтберри», 2011. – С. 54-66).

²⁶ См.: Габович Е. Глава 7. Брак не по любви: археология и хронология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.geschichte-chronologie.de/index.php?option=com_content&view=article&id=33:gab---7-----&catid=13:2008-11-13-22-03-47

²⁷ См.: Черный Ю. «Математика Гармонии» профессора Стахова // Наука и эзотерическая традиция. Рассылка на канале Subscribe.ru. Вып. 27 от 05.05.2006 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://subscribe.ru/archive/philosophy.sciesot/200605/05214548.html>

²⁸ «...ясно, что золотая пропорция, – считает В.Д. Цветков, сотрудник Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН (г. Пущино), – “представляет” симметрию во многих явлениях окружающего нас мира, что она действительно связана с фундаментальными проблемами современной науки. Золотое сечение и числа Фибоначчи, представляя гармоничность организации систем, выражают в то же время постоянство и изменчивость структур живой и неживой природы. Особые свойства золотой пропорции “позволяют возвести это, говоря словами Кеплера, математическое сокровище в разряд инвариантных сущностей гармонии”» (Цветков В.Д. Сердце, золотое сечение и симметрия / РАН. Пущинский науч. центр. ИТЭБ; Отв. ред. Урманцев Ю.А. – Пущино, 1997. – 130 с. [1.3. Золотое сечение и числа Фибоначчи]. См. также: http://314159.ru/tsvetkov/ts_1_3.htm

семинара к автору книги «Информационная биология»²⁹ – главному научному сотруднику ВИНТИ РАН доктору биологических наук, профессору Марине Александровне Каменской.

Материал поступил 13 января 2013 г.

Колин Константин Константинович, д.т.н., проф., ИПИ РАН, гл. науч. сотр., соруководитель семинара.

Уважаемые коллеги!

Я с большим интересом выслушал интересный и содержательный совместный научный доклад Юлии Леонидовны Щаповой и Сергея Николаевича Гринченко. Его обсуждение еще раз показало плодотворность использования *информационного подхода*, как фундаментального общенаучного метода познания, к изучению глобальных проблем, а в данном случае – к изучению динамических закономерностей процессов глобального развития человеческого общества.

Один из важных результатов этого обсуждения я вижу в том, что мы смогли еще раз убедиться в необходимости дальнейшего развития *междисциплинарных исследований*. Только междисциплинарный подход дает возможность получить не фрагментарное, а более целостное знание, которое сегодня необходимо человеку как никогда ранее.

Почему это сегодня так необходимо? Постигая общие закономерности глобального развития, мы не только начинаем лучше понимать прошлое. Существенно более важным является другое – появляется надежда на то, что мы научимся прогнозировать будущее, хотя бы на 20-30 лет вперед. И, следовательно, поймем, что нам нужно делать уже сегодня. Или же, по крайней мере, что нам нельзя делать.

Лично для меня очень интересным показалось обсуждение природы «точки сингулярности» в глобальной истории, которую авторы доклада выявили и относят к началу 80-х гг. прошлого века. Я считаю этот результат очень важным. Ведь из него следует, что вот уже более 30 лет мы живем в

²⁹ Каменская М.А. Информационная биология. – М.: Академия, 2006. – 368 с. См.: <http://www.ozon.ru/context/detail/id/2746361/>

начале принципиально новой эпохи, которая будет обладать (и частично уже обладает) существенно более высоким уровнем сложности по сравнению со всеми предыдущими.

Таким образом, «расставание с простотой», о котором писал еще Н.Н. Моисеев³⁰, уже состоялось. Но адекватной реакции на это событие мы, к сожалению, пока не наблюдаем – ни в науке, ни в образовании, которое продолжает быстро деградировать. И это меня очень тревожит. Поэтому я думаю, что нам еще придется вернуться к обсуждению этой проблемы.

Что же касается авторов доклада, то я рекомендовал бы им написать и издать в 2013 г. совместную монографию по результатам их доклада и его обсуждения на нашем семинаре.

Материал поступил 13 января 2013 г.

Хлебников Георгий Владимирович, к.филос.н., ИНИОН РАН, зав. Отделом философии Центра гуманитарных научно-информационных исследований.

Доклад Ю.Л. Щаповой и С.Н. Гринченко «Числовая модель периодизации археологической эпохи: информационное поле и методология исследований» выходит далеко за границы как методологии археологии, так и конкретно-научных исследований, затрагивая общемировоззренческие и философские проблемы. Можно сказать, что из четырех наиболее важных современных направлений развития научного знания: нано-, био-, информационных технологий и когнитивных наук, его содержание непосредственно касается трех последних: вопросов антропологии, информации и способов человеческого мышления о мире. Коллеги уже достаточно предметно и интересно говорили как о субстанциальных, так и формальных аспектах многих взаимоотношений этих топосов доклада, поэтому мне хочется обратить внимание на гносеологическую сторону синтагмы последнего, о которой, как кажется, говорилось еще недостаточно полно, а именно – имманентно строгую научность применяемых методов. Как известно, изучение когнитивных процессов выявило целый ряд трудно

³⁰ Моисеев Н.Н. Расставание с простотой. – М.: Аграф, 1998. – 473 с. – (Сер.: Путь к очевидности). См. также: <http://www.agrafbbooks.ru/html/Moiseev.htm>

рефлектируемых и контролируемых субъективных механизмов человеческого мышления, неизбежно ограничивающих возможное поле истинности его суждений и канализирующих его в ту или иную ошибку, избежать которых без специального тренинга и подготовки трудно даже опытным специалистам.

Использование авторами доклада элементов математического анализа дает возможность значительно уменьшить пространство возможных субъективных умозаключений и, соответственно, существенно повысить объективность и доказательность предлагаемых в докладе Ю.Л. Щаповой и С.Н. Гринченко наблюдений и выводов. Более того, валентность применения к археологическим эпохам ряда Фибоначчи, «числовой модели», явно приближает то время, когда наука уже сможет не просто говорить о вероятности наступления прогрессивных, акматических или, напротив, регрессивных, стагнирующих или даже катастрофических эпох в истории человечества, но и с математической достоверностью указывать, когда они наступят и тем самым давать человечеству время подготовиться для их минимизации или даже устранения. Мы не знаем, когда историческая наука сможет делать такие предсказания, но что она может их делать, мы уже с оптимизмом можем говорить на основании этого представленного учеными доклада.

Материал поступил 14 января 2013 г.