



Гармония сфер. Гравюра Агостино Караччи по рисунку Бернардо Буонталенти, 1500-е

УДК 72.013:001.891.572:902.6

DOI: 10.24411/2226-7271-2018-11021

Гринченко С.Н.\*,  
Щапова Ю.Л.\*\*



С.Н. Гринченко



Ю.Л. Щапова

## Гармония в процессах развития природы и общества: «безусловный» и «условный» аргументы

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

Гармонию в процессах эволюции природы и общества на некотором этапе такого развития предложено считать «безусловной», если аргументом такого утверждения является интерпретация соответствующего процесса на базе числового ряда со знаменателем «золотого сечения», и «условной», если аргументом выступает ряд Жирмунского-Кузьмина (со знаменателем  $e^{-e}$  – « $e$ » в степени минус « $e$ »), элементы которого скоррелированы с каждым шестым членом ряда Фибоначчи – дискретного варианта ряда «золотого сечения».

**Ключевые слова:** безусловная гармония; условная гармония; развитие природных систем; хронология; периодизация; числовое моделирование; ряд Фибоначчи; информатико-кибернетическая модель системы Человечества; «Фибоначчиева» модель археологической эпохи.

### Введение

Вопрос, являются ли процессы развития природы и общества в той ли иной степени гармоничными, – представляется весьма актуальным.

Для ответа на него будем исходить из следующих определений:

«Гармония – категория, отражающая закономерный характер развития действительности, внутренней и внешней согласованность, цельность и соразмерность, содержания и формы ... объекта»<sup>1</sup>;

«Гармония – соразмерность частей и целого, слияние различных компонентов объекта в единое органическое целое. В гармонии получают внешнее выявление внутренняя упорядоченность и мера бытия»<sup>2</sup>.

И согласимся со следующей мыслью Гераклита:

«Всё Мироздание, то есть небо и землю, и весь Космос в целом упорядочила единая гармония через смешение противоположнейших начал»<sup>3</sup>.

Идея гармонии окружающего нас мира, Вселенной, исходит из глубины исторической памяти человечества<sup>4</sup>. Со времён Фибоначчи и Кеплера эта идея находит своё алгебраическое воплощение в форме числовых рядов «золотого сечения» – геометрической прогрессии со знаменателем  $\varphi_1 = 1,618034$  и, следовательно, его дискретного варианта – ряда Фибоначчи. Как представляется, гармоничность развития человечества в археологическую эпоху (АЭ) можно трактовать и как воплощение идеи «предустановленной гармонии» по Г.В. Лейбницу<sup>5</sup>.

Таким образом, в соответствии с традициями математической науки и гуманитарными представлениями, временной процесс, смежные этапы которого соотносятся по закону «золотого сечения», полагают «гармоничным»<sup>6</sup>. Сосредоточимся на математическом модельном образе понятий «гармония» и «гармоничность», полагая, что читатель знаком с математико-кибернетической концепцией формирования структуры и процессов Мироздания в целом и археологической эпохи в частности, приведённой в серии наших работ последних лет (ссылки даны ниже).

### О модельном представлении гармонии природных систем

Именно это свойство демонстрирует «Фибоначчиева» модель хронологии и периодизации археологической эпохи (ФМАЭ)<sup>7</sup>, отражающая социальную эволюцию Цивилизации на планете Земля. Данная модель, предложенная Ю.Л. Щаповой, основана на *обратном* числовом ряде Фибоначчи, числам которого ею дополнительно придана размерность «тысячелетия до н.э.».

Независимо от ФМАЭ С.Н. Гринченко предложил информатико-кибернетическую модель (ИКМ) системы Человечества<sup>8</sup>, хронологическая шкала которой, отражающая реперные моменты старта и кульминации информационных технологий (ИТ) общения между людьми, основана на числовом ряде Жирмунского-Кузьмина (РЖК)<sup>9</sup> – геометрической прогрессии со знаменателем «единица, делённая на  $e^e = 15,15426$ ».

Объединив ФМАЭ и ИКМ<sup>10</sup>, мы совместили эти хронологические шкалы: оказалось, что узловые точки в ИКМ с достаточной точностью превосходят каждый шестой шаг ряда Фибоначчи в объ-

<sup>1</sup> Лосев А., Шрагин Б. Гармония // Философская энциклопедия. Т. 1. М.: Советская энциклопедия, 1960. С. 323–324.

<sup>2</sup> Лосев А.Ф. Гармония // Большая советская энциклопедия. Т. 6. М.: Советская энциклопедия, 1971. С. 128.

<sup>3</sup> Лебедев А.В. Логос Гераклита. Реконструкция мысли и слова (с новым критическим изданием фрагментов). СПб.: Наука, 2014. С. 191.

<sup>4</sup> См., напр.: Koenigsberger D. *Renaissance Man and Creative Thinking. A History of Concepts of Harmony 1400–1700*. Hassocks, Sussex: Harvester Press, 1979. xiii + 282 p.; Stakhov A.P., Olsen S. *The Mathematics of Harmony. From Euclid to Contemporary Mathematics and Computer Science*. Singapore: World Scientific, 2009. 739 p.; Virgil S., Cristina P. "Mathematical Characterization of the Natural Spiral of Beauty, Harmony and Balance." *JIDEG* 9 (2014): 5–9.

<sup>5</sup> Лейбниц Г.В. Сочинения: В 4 т. Т. 1. М.: Мысль, 1982. С. 326. См. также: Brown G. "Compossibility, Harmony, and Perfection in Leibniz." *The Philosophical Review* 96.2 (1987): 173–203.

<sup>6</sup> Шевелев И.Ш., Марутаев М.А., Шмелев И.П. Золотое сечение: Три взгляда на природу гармонии. М.: Стройиздат, 1990. 349 с.; Сороко Э.М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии систем. М.: КомКнига, 2006. 264 с.

<sup>7</sup> Там же.

<sup>8</sup> Щапова Ю.Л. Хронология и периодизация 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. 192 с.

<sup>9</sup> Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИРАН, 2007. 456 с.

<sup>10</sup> Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в процессах развития биологических систем. М.: Наука, 1982. 179 с.

<sup>11</sup> Щапова Ю.Л., Гринченко С.Н. Введение в теорию археологической эпохи: числовое моделирование и логарифмические шкалы пространственно-временных координат. М.: Исторический факультет Московского ун-та, Федеральный исслед. центр «Информатика и управление» РАН, 2017. 236 с.

единённой модели хронологии и периодизации АЭ. Иначе говоря, в каждый шаг РЖК согласно ИКМ укладывается примерно шесть шагов ряда Фибоначчи согласно ФМАЭ (рис. 1). То есть на отрезке времени от 28,2 млн. лет и практически до наших дней указанные хронологические шкалы между собой коррелируют.



Рис. 1. Схема объединённой модели хронологии и периодизации АЭ, учитывающая моменты стартов и кульминаций новых ИТ

«Безусловным аргументом (явным, сильным)» гармонического развития соответствующих природных процессов мы полагаем подчинение закону «золотого сечения». В свою очередь, столь же естественно полагать, что «условным аргументом (неявным, слабым)» гармонии таких процессов выступает временная последовательность, описываемая рядом Жирмунского-Кузьмина.

Таким образом, развитию общества в археологическую и историческую эпохи присуща «безусловная» гармония.

Свойство РЖК моделировать временные ряды метаэволюции<sup>1</sup> как живого<sup>2</sup>, так и неживого, было отмечено нами ранее. Следовательно, приходим к выводу, что в указанных метаэволюционных процессах присутствует «условная» гармония, признаки которой проявляются по-разному.

В системе неживой природы «условная» гармония имеет место не только в хронологии возникновения всё новых иерархических ярусов от момента гипотетического «Большого взрыва» (Big Bang) вплоть до современности, но и в типичных размерах представителей этих ярусов (мы имеем в виду идеальные размеры структурных иерархических элементов природы, к которым тяготеют размеры их материальных представителей).

Проявление в неживой природе «условной» гармонии как феномен имеет не только общеполитический, но и вполне конкретный познавательный интерес. Например, следуя такой логике, удалось выдвинуть гипотезы о размерах типичных элементов в иерархии неживой природы, о месте в ней «тёмного вещества»<sup>3</sup>, размеры гипотетических представителей которого на много порядков меньше размеров не только атомов, но и «элементарных частиц», определяя ненаблюдаемость их физическими методами, и др.<sup>4</sup>.

В системе живой природы «условная» гармония проявляется – как «наследие» ранее возникшей неживой природы – только в типичных размерах представителей её ярусов. История же её возникновения сложнее: каждая триада последовательно возникающих иерархических ярусов живого формируется в течении одного и того же времени (около 1,01 млрд. лет, не считая триаду текущую, незавершённую). Длительности возникновения составляющих внутри каждой триады соотносятся согласно закону «условной» гармонии.

Феномен проявления в живой природе «неявной» гармонии имеет также конкретный познава-

<sup>1</sup> Метаэволюция – процесс последовательного наращивания числа уровней/ярусов иерархической системы в ходе её формирования как таковой (см.: Гринченко С.Н. Метаэволюция...).

<sup>2</sup> Гринченко С.Н. Системная память живого (как основа его метаэволюции и периодической структуры). М.: ИПИРАН, Мир, 2004. 512 с.

<sup>3</sup> «Тёмное вещество» до сих пор ускользает от прямого физического эксперимента, несмотря на многолетние усилия в этом направлении. Но надёжно установлено, что его в природе по крайней мере в пять-шесть раз больше по массе, чем обычного вещества» (Чернин А.Д. Внутренняя симметрия Вселенной // Природа, 2006. № 10. С. 10–16).

<sup>4</sup> Подробнее см.: Гринченко С.Н. Метаэволюция... С. 78.

тельный интерес: например, как обоснование необходимости интеграции обеих моделей эволюции, неодарвинистской и номогенетической, в единую модель<sup>1</sup>.

Более детальный анализ, результаты которого приведены на рис. 2, указывает, что эволюционные процессы текущей триады формирования иерархической системы живого на Земле, т.е. начиная с 541 млн. лет, характерны проявлением уже «безусловной» гармонии. Экстраполировать это утверждение на предшествующее время не представляется возможным из-за отсутствия в настоящий момент соответствующих экспериментальных данных.

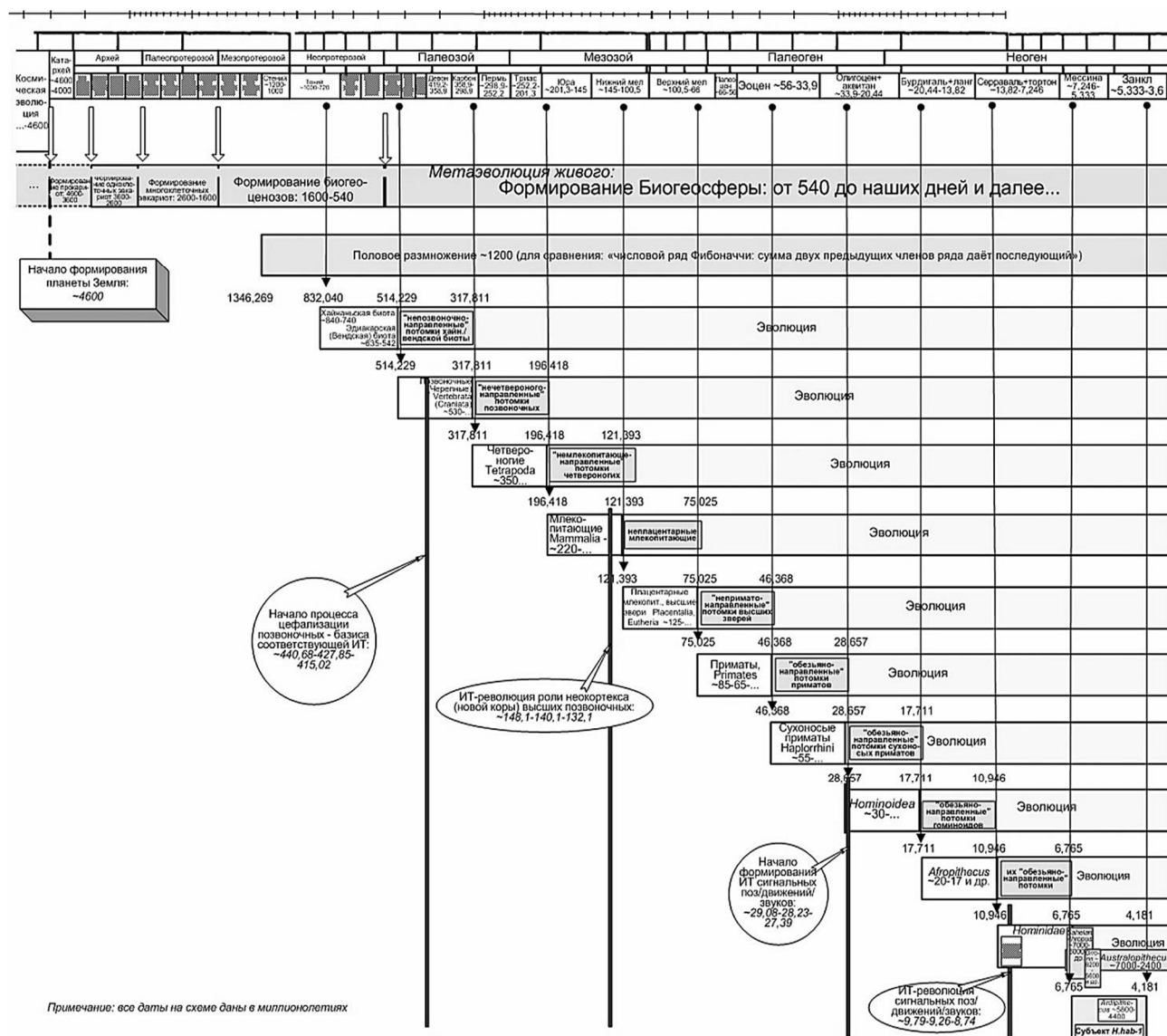


Рис. 2. «Биологическая предыстория» АЭ в сравнении с Международной хроностратиграфической диаграммой<sup>2</sup>.

Наконец, для решения вопроса, можно ли распространить интерпретацию «безусловного» аргумента гармонии на процессы формирования неживой природы, на сегодня также нет достаточных экспериментальных данных. Но обратная экстраполяция соответствующих процессов в живой природе делает это маловероятным. По-видимому, максимальная степень гармоничности, возможная в неживой природе, – условная.

<sup>1</sup> «...дискуссия между сторонниками номогенеза и дарвинистического подхода основана на непонимании того, что эти концепции дополнительные, а не взаимоисключающие» (Жерихин В.В., Раутиан А.С. Филогенез и эволюционные кризисы, 1997 [Электронный ресурс] // Проблемы Эволюции. Режим доступа: <http://www.evolbiol.ru/rautian2.htm>; Они же. Модели филогенеза и уроки экологических кризисов геологического прошлого // Журнал общей биологии. 1997. Т. 58. № 4. С. 20-47; Гринченко С.Н. Системная память живого... С. 142–147).

<sup>2</sup> International Chronostratigraphic Chart. International Commission on Stratigraphy, 2017, volume 02. PDF-file. <<http://www.stratigraphy.org/ICSChart/ChronostratChart2017-02.pdf>>.

## Выводы

1. Феномен гармонии, допуская различную степень своего проявления, является сложным, внутренне структурированным.
2. Привлечение понятий гармонии и гармоничности позволяет расширить спектр возможных подходов к изучению проблематики Большой истории (Big History), глобальных исследований и др.
3. Безусловная гармония, наблюдаемая в процессах развития общества в археологическую эпоху — это критерий истинности найденного решения. Условность такой гармонии либо отсутствие соответствующего наблюдения — свидетельство либо незавершённости самого процесса развития изучаемого объекта, либо информационной неполноты источников, отобранных для его исследования.
4. Всеобщность гармонии, будь она безусловной или условной, позволяет использовать её как критерий информационной полноты, надёжности и точности изучаемого исторического сюжета.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гринченко С.Н. Системная память живого (как основа его метаэволюции и периодической структуры). М.: ИПИРАН, Мир, 2004. 512 с.
2. Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИРАН, 2007. 456 с.
3. Жерихин В.В., Раутиан А.С. Филоценогенез и эволюционные кризисы, 1997 г. [Электронный ресурс] // Проблемы Эволюции. Режим доступа: <http://www.evolbiol.ru/rautian2.htm>.
4. Жерихин В.В., Раутиан А.С. Модели филоценогенеза и уроки экологических кризисов геологического прошлого // Журнал общей биологии. 1997. Т. 58. № 4. С. 20–47.
5. Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в процессах развития биологических систем. М.: Наука, 1982. 179 с.
6. Лебедев А.В. Логос Гераклита. Реконструкция мысли и слова (с новым критическим изданием фрагментов). СПб.: Наука, 2014. 533 с.
7. Лейбниц Г.В. Сочинения: В 4 т. Т. 1. М.: Мысль, 1982. 636 с.
8. Лосев А.Ф. Гармония // Большая советская энциклопедия. Т. 6. М.: Советская энциклопедия, 1971. С. 128.
9. Лосев А., Шрагин Б. Гармония // Философская энциклопедия. Т. 1. М.: Советская энциклопедия, 1960. С. 323–324.
10. Сороко Э.М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии систем. М.: КомКнига, 2006. 264 с.
11. Чернин А.Д. Внутренняя симметрия Вселенной // Природа, 2006. № 10. С. 10–16.
12. Шевелев И.Ш., Марутаев М.А., Шмелев И.П. Золотое сечение: Три взгляда на природу гармонии. М.: Стройиздат, 1990. 349 с.
13. 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>.
14. Щапова Ю.Л. Археологическая эпоха: хронология, периодизация, теория, модель. М.: КомКнига, 2005. 192 с.
15. Щапова Ю.Л., Гринченко С.Н. Введение в теорию археологической эпохи: числовое моделирование и логарифмические шкалы пространственно-временных координат. М.: Исторический факультет Московского ун-та, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, 2017. 236 с.
16. Brown G. "Compossibility, Harmony, and Perfection in Leibniz." *The Philosophical Review* 96.2 (1987): 173–203.
17. Davydov A.A. "Theory of Harmony of Proportions and Functions in Social Systems." *Systems Research* 9.2 (1992): 19–25.
18. International Commission on Stratigraphy. *International Chronostratigraphic Chart*. Official Website of the International Commission on Stratigraphy, 2017, volume 02. PDF-file. <<http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2017-02.pdf>>.
19. Koenigsberger D. *Renaissance Man and Creative Thinking. A History of Concepts of Harmony 1400–1700*. Hassocks, Sussex: Harvester Press, 1979. xii + 282 p.
20. Shirlaw M. *The Theory and Nature of Harmony*. Sarasota, FL: Dr. Birchard Coar, 1970. 576 p.
21. Stakhov A.P., Olsen S. *The Mathematics of Harmony. From Euclid to Contemporary Mathematics and Computer Science*. Singapore: World Scientific, 2009. 739 p.
22. Virgil S., Cristina P. "Mathematical Characterization of the Natural Spiral of Beauty, Harmony and Balance." *JIDEG* 9 (2014): 5–9.

Цитирование по ГОСТ Р 7.0.11—2011:

Гринченко, С. Н., Щапова, Ю. Л. Гармония в процессах развития природы и общества: «безусловный» и «условный» аргументы / С.Н. Гринченко, Ю.Л. Щапова // Пространство и Время. — 2018. — № 1–2(31–32). — С. 53–57. DOI: 10.24411/2226-7271-2018-11021. Стационарный сетевой адрес: 2226-7271provstl\_2-31\_32.2018.21.