

Савин Валерий Викторович

ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ: ПРОПОРЦИЯ ФИБОНАЧЧИ В ПРИРОДЕ И "ВТОРОЙ ПРИРОДЕ"

В статье рассматриваются проявления пропорции ряда Фибоначчи в явлениях "Второй природы" как следствие углубленного исследования природы мироздания, социального познания. На примере Галактики продемонстрировано единство теории и практики благодаря диалектической логике в философии. В исследовательской работе, при рассмотрении явления сверхпластичности, работы квантового атомного двигателя, моделировании нашей Галактики в электрическом проводнике, понимании процессов обработки металла давлением, постоянно обнаруживается присутствие пропорции золотого сечения. В итоге автор предполагает возможность построения единой познавательной парадигмы различных наук.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2012/8/45.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2012. № 8 (63). С. 142-145. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2012/8/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 113/119

Философские науки

В статье рассматриваются проявления пропорции ряда Фибоначчи в явлениях «Второй природы» как следствие углубленного исследования природы мироздания, социального познания. На примере Галактики продемонстрировано единство теории и практики благодаря диалектической логике в философии. В исследовательской работе, при рассмотрении явления сверхпластичности, работы квантового атомного двигателя, моделировании нашей Галактики в электрическом проводнике, понимании процессов обработки металла давлением, постоянно обнаруживается присутствие пропорции золотого сечения. В итоге автор предполагает возможность построения единой познавательной парадигмы различных наук.

Ключевые слова и фразы: самоподдерживающаяся система; пропорция Фибоначчи; минимизация напряжений; сверхпластичность; парадигма; социальное познание.

Валерий Викторович Савин

Кафедра «Процессы и аппараты химических производств»

Волгоградский государственный технический университет

vvs-5@mail.ru

ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ: ПРОПОРЦИЯ ФИБОНАЧЧИ В ПРИРОДЕ И «ВТОРОЙ ПРИРОДЕ»[©]

Проблема возникновения и развития «Второй природы» интересовала многие поколения ученых. Их точки зрения отличаются по взглядам на сам предмет познания: социальную реальность или явление природы, процессы в обществе или технологические особенности производства необходимых предметов потребления. Например, М. В. Ладухина отметила, что «Вторая природа» - это созданная человеком реальность, где всё искусственное, неприродное, культурно обусловленное, искусственно-специально произведенное, культурно наполненное, культурно детерминированное и окрашенное» [8, с. 93]. В свое время немецкий философ Фридрих Вильгельм Йозеф Шеллинг назвал этот мир, в котором мы живем, «второй природой». Человек начинает воспринимать первую свою природу через призму определенных культурных представлений, и, живя в этой «второй природе», создает для себя эту реальность.

А по мнению П. С. Гуревич «сотворив надприродный мир, человек стал утрачивать естественные корни. Он устремился в космос артефактов. Природа оказалась растерзанной. Человек вдруг обнаружил в себе поразительный синдром разрушительности. Осознавая, что натура - это единственный очаг, он в то же время начал жечь, испепелять, расщеплять, взрывать ее. В нем пробудились инстинкты погромности, вакханальные страсти...» [4, с. 177].

«Вторая природа», как надприродное явление предполагает ее единство с первозданной природой и не исключает природных факторов в ее развитии. Так, если в природе стихийные процессы происходят неосознанные, тогда как «вторая природа» проявляет в себе осознанный характер.

В процессе развития «второй природы», стали появляться первые ростки, так называемой техники и технологий, и это произошло во второй половине XIX века в Германии. Обозначилось новое направление исследования в философии как «философия техники». Этой проблемой активно занимались немецкие философы.

Ключевым аспектом проблемы отношений «первой» и «второй» природы является идея «мимесиса» или подражания. В литературе имеются многочисленные толкования этого понятия у древних греков. Одним из бесспорных значений термина «мимезис» было «изображение». В рассмотрении этого феномена помогают исследования А. Ф. Лосева, который рассматривает теорию подражания на материале культурного наследия Античности и Возрождения [9].

Довольно известные философы - такие как М. Хайдеггер и К. Ясперс не обошли своим вниманием тему отношений «первой» и «второй природы».

Философы, обратившись к технике, стали рассматривать ее с помощью самых первейших инструментов философии, задавая вопрос «Что есть техника?» - привлекая к поиску ответов на эти вопросы всю классику мировой философии.

Наше представление о технике, которую мы привыкли воспринимать как нечто жесткое, рациональное, бездушное, не имеющее никакого отношения к духовным истинам, существует совсем недавно. Еще век назад, как и тридцать веков назад люди видели в технике, в создании и работе техники акт духовного творчества.

В своих статьях о технике, Хайдеггер пытается проникнуть в суть проблемы для того, чтобы освободиться от техники.

Он отмечал, что «техника не то же самое, что суть техники. Мы никогда не почувствуем своего отношения к сущности техники, пока будем просто пользоваться ею, или избегать ее. Во всех этих случаях мы еще рабски прикованы к технике, безразлично, утверждаем ли мы ее с энтузиазмом или отрицаем. В самом злом плену у техники, однако, мы оказываемся тогда, когда видим в ней что-то нейтральное; такое представление, особенно популярное сейчас, делает нас совершенно слепыми к ее сущности» [13, с. 173].

Итак, мы можем перестать быть рабами техники, освободиться от нее, если поймем, в чем ее сущность.

Популярные определения техники: техника есть средство для достижения целей, особая человеческая деятельность. Это - инструментальное и антропологическое определения техники. Они верны, - но не раскрывают нам ее сути.

Технологический детерминизм характеризуется общим представлением, что техника - не нейтральна. Считается, что направленность, содержание техники зависят не от человека, или не только от человека, - что форма техники часто определяет ее содержание. Техника никогда не может быть «чистой», всегда оказывая то или иное негативное действие. Техника определяется не вложенными человеком задачами, а своей собственной формой и сутью, человеку враждебными.

Карл Ясперс, известнейший немецкий философ, в книге «Истоки истории, и ее цель» - часть «Современная техника» начинает с описания кризиса. «Нынешний век - век техники со всеми вытекающими отсюда последствиями, которые, по-видимому, не оставят на земле ничего из того, что на протяжении тысячелетий обрел человек в области труда, жизни, мышления, символики. Природа меняет облик под воздействием техники, и, обратно, на человека оказывает воздействие окружающая его среда. Перед лицом непокоренной природы человек представляется относительно свободным, тогда как во «второй природе», которую он технически создает, он может задохнуться. Техника превратила все существование в действие некоего технического механизма, всю планету - в единую фабрику. Произошел полный отрыв человека от его почвы, от отзвука подлинного бытия. Значимость вопроса - к чему может прийти человек - стала настолько велика, что техника стала сегодня центральной темой» [14, с. 125].

Мы попытались найти одно из направлений исследования взаимодействия законов природы и «второй природы», что бы глубже проникнуть в суть этих процессов и расширить познание резервов мироздания.

«Вторичная природа» созревала с развитием человеческого мышления, разума, опыта, а природа всегда была таковой, она жила и живет по своим законам и не предполагает о намерениях человека.

В статье исследованы явления природы, которые проявляют себя как на макро, так и на микроуровнях, а также приведены примеры внедрения законов природы на службу «второй природы».

В XX в. были предприняты попытки изучения внутренней связи культуры и природы и сделан вывод, о том, что в основе этой связи имеют место морфогенетические основания. Фундаментальную роль в морфогенезе природы и культуры играют принципы симметрии [11].

А. Павленко отмечает, что «наглядным подтверждением взаимообусловленности современной космологии и физики является проблема эмпирического обоснования инфляционной теории. Например, для решения проблемы барионной асимметрии, во Вселенной предсказывается существование суперсимметричного партнера гравитона, а, именно, - массивного, со спином $3/2$, с массой 102 ГэВ гравитона. А единственный путь обнаружения гравитона связан со сценарием раздувающейся Вселенной» [10, с. 73].

Следовательно, суперсимметрия выступает как обобщение симметрий, которые Вигнер обозначал как геометрические (динамические - распространяются на гравитационные и электромагнитные взаимодействия) и негеометрические (распространяются и на сильные взаимодействия). Принцип симметрии стал в XX в. едва ли не основным методологическим принципом в естествознании. Так методологический принцип симметрии используется в геометрии, алгебре, физике, химии, биологии и других областях знаний. Выделяются и изучаются различные типы симметрии.

Знакомство с современными концепциями, развивающими неклассические теории, позволяет заключить, что особая роль в построении понятийного аппарата постнеклассической физики принадлежит принципам симметрии и инвариантности. Е. Вигнер называет их сверхпринципами. Он подчеркивает: «Именно переход с одной ступени на другую, более высокую, от явлений к законам природы, от законов природы к симметрии, или принципам инвариантности, - представляет собой то, что я называю, иерархией нашего знания об окружающем мире» [3, с. 27].

«Действительно, если физический закон устанавливает некое тождество (единообразие) в классе явлений, - отмечает А. Кравец, - то принцип инвариантности устанавливает уже единообразие в классе физических законов, т.е. некоторую их тождественность по отношению к математическим преобразованиям (переносам, сдвигам, вращениям и т.д. в физическом пространстве-времени)» [7, с. 5].

Законы пропорции в природе от макро до микроструктур изучаются человечеством на протяжении многих веков. История возникновения, развитие этой проблемы связана с историей философии, накоплением научных знаний в области естественных наук.

Человек различает окружающие его предметы по форме. Интерес к форме какого-либо предмета может быть продиктован жизненной необходимостью, а может быть вызван красотой формы. Форма, в основе построения которой лежат сочетание симметрии и золотого сечения, способствует наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии. Целое всегда состоит из частей, части разной величины находятся в определенном отношении друг к другу и к целому.

Рассмотрим такое явление природы, как наша ГАЛАКТИКА - вне всяких сомнений она представляет макроструктуру. Как и большинство наблюдаемых галактик высокой светимости, она спиральная. Спиральные ветви - это структурные образования во вращающихся газо-звездных дисках галактик. А. Засов пишет, что «Проблема заключается в объяснении их долгой живучести. Диски галактик вращаются не как твердые тела: и их угловая скорость по идеи должна уменьшаться с увеличением расстояния от центра. Такой характер вращения должен растягивать, «размазывать» любой структурный узор диска, так что он не просуществует и

нескольких оборотов галактики. Тем не менее, спиральные ветви наблюдаются в большинстве дисковых галактик, несмотря на их большой возраст» [5, с. 174].

Увеличение плотности диска в области спиральных ветвей возмущает его гравитационное поле. Это приводит к тому, что звезды и газовые облака в диске, в своем движении, под действием «избыточных» сил притяжения спиралей испытывают систематические отклонения от кругового вращения, уменьшая свои скорости. Причем, это происходит таким образом, что спиральный узор не размывается при вращении галактик, а является *самоподдерживающимся* [5]. Этот факт в этой работе является одним из ключевых. Это означает, что спиральный узор не «приклеен» к диску, а движется со своей угловой скоростью, которая остается одинаковой на любом расстоянии от центра галактики, и поэтому спиральная ветвь не может быстро «закрутиться и размазаться».

Итак, мы определились с формой, рассматриваемого явления (Галактики). Это форма - спираль. А если предположить, что спираль нашей Галактики имеет параметры, соответствующие параметрам спирали ряда Фибоначчи, то можно моделировать нашу Галактику в различных аспектах.

Видно, что благодаря диалектической логике в философии на примере галактики продемонстрировано единство теории и практики. Основные законы философии, описывающие основы мира, его первоначала, в их движении и развитии, находят свое отражение в объективной реальности - ГАЛАКТИКЕ.

В исследовательской работе, рассматривая явления сверхпластичности, работу квантового атомного двигателя, моделируя нашу Галактику в электрическом проводнике, вникая в процессы обработки металла давлением, постоянно обнаруживали присутствие пропорции золотого сечения.

Эта пропорция, в выше названных явлениях, играет определяющую роль, она обеспечивает минимизацию напряжений при прокате стальных труб, выводит на максимальный и стабильный уровень работу квантового атомного двигателя, в модели Галактики демонстрирует самоподдерживающуюся систему.

Факты, подтверждающие существование золотых S -сечений в природе, приводит и белорусский ученый Э. М. Сороко [12]. По его мнению, хорошо изученные двойные сплавы обладают особыми, ярко выраженными функциональными свойствами (устойчивы в термическом отношении, тверды, износостойки, устойчивы к окислению и т.п.) только в том случае, если удельные веса исходных компонентов связаны друг с другом одной из золотых S -пропорций. Это позволило ему выдвинуть гипотезу о том, что золотые S -сечения есть числовые инварианты самоорганизующихся систем. Он отметил, что «Будучи, подтвержденной экспериментально, эта гипотеза может иметь фундаментальное значение для развития синергетики - новой области науки, изучающей процессы в самоорганизующихся системах» [12, с. 92].

Итак, пропорция Фибоначчи обнаруживает себя:

- в суперсимметричном партнере гравитино со спином $3/2$ [8] (первичный элемент Вселенной);
- в работе квантового двигателя [15], в искусственно созданных оптических решетках, обеспечивая максимум скорости «носителя» при разности фаз $\pi/2$ и $3\pi/2$;
- в процессе сверхпластичности [2; 6] пропорция Фибоначчи $2\sqrt{3}\pi$ и π обеспечивает миграцию тройного стыка для проявления СП;
- при прокате прямошовных стальных труб с калибровкой формовочных клетей в пропорции Фибоначчи, обеспечивает минимизацию остаточных напряжений в готовой трубе и соответственно увеличение ее срока службы.

В силу авторского интереса к последнему феномену проявления пропорции Фибоначчи, рассмотрим его более подробно.

При проектировании валков формовочных клетей трубосварочного стана возникает проблема расчета их радиусов, которую и предлагают решить штатным инженерам-конструкторам.

Но расчет этого радиуса производится по формуле, составляющие которой требуют дополнительных данных и постоянной практической доводки при опытном прокате. Последнее, по сути, не что иное, как метод постоянных проб и ошибок, который далеко не самый лучший и эффективный в инженерном деле.

Очевидно, что должен существовать простой и эффективный способ расчета калибровки валков, не требующий постоянной практической доводки. Быть может необходимо ввести и использовать какой-то уже известный коэффициент, или учитывать ту или иную постоянную, или применять соотношение или пропорцию? Исследование инженерных наработок и изобретений на эту тему обнаружило, что проводились исследования в области кривых второго порядка [1] (эллипс, парабола, гипербола), которые, в последствие, объединялись в эмпирическое уравнение.

Ответ на искомый вопрос был найден вне инженерии и эмпирических наработок, более того в работах и исследованиях философски ориентированных мыслителей, тех самых, которые пытаются «узреть мир целиком» и не дают практических рекомендаций «здесь и сейчас». Речь идет о существовании некой пропорции Φ (1.6180339...), названной еще Пифагором «божественной», ибо она выражает сокровенные глубинные соотнесения, присущие эволюции космоса. Спираль же, построенная Пифагором с учетом указанной пропорции, есть символ движения, развития и развертывания Вселенной.

Позже эту спираль в 13 веке н.э. построил Фибоначчи и в настоящее время она носит его имя. Если исходить из того, что пропорции данной спирали действительно универсальны, предельно гармоничны и «позитивно работают» на всех уровнях существования материи, то имело смысл применить их к расчету интегрального радиуса формовочных клетей.

Результаты превзошли все ожидания! Оказалось, что, имея перед собой спираль Фибоначчи, построенную под любой конкретный сортамент трубы, можно считать радиусы клеток от первой до последней! А практика показала, что при применении этого метода расчета сокращается время работы над проектом, существенно улучшаются качественные характеристики готовой трубы, а в очаге деформации заготовки напряжения минимизированы.

Полагаем, что, рассматривая «вторую природу» с позиций законов Вселенной, можно преобразить наш современный мир: от разрушения, перейти к гармонии с природой, вникнуть в технологические процессы, социальные проблемы общества и перестроить мировоззрение человечества на созидание и миролюбие.

Нам представляется, что все сказанное выше позволяет предположить, что социально-гуманитарное, естественнонаучное, техническое познание имеют одно единое основание - мир в целом. Он многообразен и противоречив, но это один мир, ставший таковым в результате Большого взрыва. В силу этого, в нем на макро, и на микро, на социальном уровнях, действуют и проявляют себя одинаковые законы, пропорции, постоянные. И потому есть смысл говорить о возможности построения единой познавательной парадигмы различных наук.

Список литературы

1. Авторское свидетельство (11) 695735. Способ непрерывной формовки трубной заготовки (54). Бюллетень № 41 от 05.11.79.
2. Бочвар А. А., Свицерская З. А. Сверхпластичность сплава Zn-22%Al // Изв. АН СССР ОНТ. 1945. № 9. С. 821-824.
3. Вигнер Е. Этюды о симметрии. М., 1971. 36 с.
4. Гуревич П. С. Социальный прогресс и философия техники // Общественные науки. 1988. № 3. С. 137-182.
5. Засов А. В. Физика галактик. М.: Наука, 1992. 218 с.
6. Кайбышев О. А. Сверхпластичность промышленных сплавов. М.: Металлургия, 1984. 146 с.
7. Кравец А. С. Постнеклассическое единство физики // Философия науки. 1995. № 1. С. 3-12.
8. Ладухина М. В. Культура как «вторая природа»: опыт культурологического анализа: дисс. ... кандидата культурологии: 24.00.01. Саратов, 2005. 161 с.
9. Лосев А. Ф. История античной эстетики. Ранняя классика. М., 1963. 371 с.
10. Павленко А. Н. Современная космология: проблемы обоснования // Астрономия и современная картина мира. М.: ИФ РАН, 1996. С. 56-83.
11. Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. 368 с.
12. Сороко Э. М. Структурная гармония систем. Минск: Наука и техника, 1984. 157 с.
13. Хайдеггер М. Вопрос о технике // Хайдеггер М. Время и бытие: статьи и выступления / пер. с нем. М.: Республика, 1993. 485 с.
14. Ясперс К. Истоки истории и ее цель / пер. с нем. М. И. Левиной. 2-е изд. М.: Республика, 1994. 341 с.
15. Popomarev A. V., Denisov S., Hänggi P. AC-Driven Atomic Quantum Motor // Phys. Rev. Lett. 2009. 102. 230601.

УДК 001

Технические науки

В статье рассмотрены актуальные вопросы аналитического определения напряжений в ортотропной цилиндрической оболочке, нагруженной радиальной сосредоточенной силой. Представлены примеры расчета напряжений в зоне сосредоточенного воздействия, а результаты вычислений сравниваются с экспериментальными данными.

Ключевые слова и фразы: расчет и проектирование; цилиндрическая оболочка; ортотропный материал; изгибные и мембранные напряжения; тензометрические измерения.

Борис Михайлович Сойкин, д.т.н., профессор

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

bomsoy@yandex.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ В ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ, НАГРУЖЕННОЙ РАДИАЛЬНОЙ СОСРЕДОТОЧЕННОЙ СИЛОЙ[©]

Как известно, основной задачей технологической науки на современном уровне развития, является выпуск конкурентоспособных изделий, отвечающих высшим мировым стандартам. При этом, особо важное значение уделяется развитию и внедрению инновационных методов и средств механической обработки конструкционных материалов с особыми физико-механическими свойствами. В металлообрабатывающей промышленности все большее распространение получают новые методы следящей механической обработки