

ELECTRONIC JOURNAL
BIOCOSMOLOGY – NEO-ARISTOTELISM
(БИОКОСМОЛОГИЯ – НЕО-АРИСТОТЕЛИЗМ):

**Bilingual Electronic Journal of Universalizing Scientific and Philosophical
Research based upon the Original Aristotelian Cosmological Organicism**

Volume 1. Number 2/3. Spring/Summer 2011

Official organ of the Biocosmological Association – <http://en.biocosmology.ru/>
(<http://www.biocosmology.ru/>)

Place and time of origination:
**At the Novgorod State University after Yaroslav-the-Wise,
Veliky Novgorod, Russia;
On the July 24th, 2010**



EDITORS

Editor:

– Konstantin S. Khroutski (Veliky Novgorod,
Russia)

Consulting Editors:

– Susumu Tanabe (Istanbul, Turkey);
– Anna Makolkin (Toronto, Canada)

Managing Editors:

– Yevgen Smotrytsky (Kaiserslautern, Germany);
– Sakiko Onaka (Osaka, Japan);
– Eugene Aksenanka (Tallinn, Estonia)

Book Review Editor:

– Kayo Uejima (Kumamoto, Japan)

Associate editor:

– Natalia Fedorova (Veliky Novgorod, Russia)

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) – Свидетельство о регистрации СМИ – Эл № ФС77-43048 от 15.12.2010.

Editorial Board

- Anthropological cosmos* — Ivan Kaltchev : Professor, St. Clement of Ohrid University of Sofia, President of the Association of philosophers from South-Eastern Europe, Sofia, Bulgaria;
- Bioethics* — Hans-Martin Sass : Prof., Ph. D., Institut fuer Philosophie Zentrum fuer Medizinische Ethik, Ruhr Universitaet, Bochum, Germany;
- Biology* — Georges Chapouthier : Professor, PhD, Director of Research at the French CNRS (National Centre for Scientific Research), Paris, France;
- Civilizational Studies* — Rahid Khalilov : Professor, Ph.D., President of the Association of Global and Civilizational Studies, Baku, Republic of Azerbaijan;
- Complex sciences* — Cristian Suteanu : Ph.D., Associate Professor at the Geography Department and Environmental Studies Program, Saint Mary's University, Halifax, Canada;
- Ecological issues of Health* — Walter Kofler : Professor, Ph.D., Department for hygiene, microbiology and social medicine, University of Innsbruck; President of the International Academy of Science/ICSD, Austria;
- Economics* — Andrei N. Baturin : Senior Staff Scientist at the Alexander Bogdanov International Institute, Ekaterinburg;
- Ethics* — Takao Takahashi : Ph. D., Professor at the Graduate School of Social and Cultural Sciences, Kumamoto University, Kumamoto, Japan;
- Evolutionary Biomedicine* (past and future human evolution, in the terms of medical (neuro)anthropology) — Arthur Saniotis : Ph.D., Research Fellow, The University of Adelaide, Australia;
- Genetics and biophysics* — Boris F. Chadov : Doctor of biological sciences, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Institute of Cytology and Genetics, The Siberian Division of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk;
- Health management and policy* — Stephen Modell : Dr., M.D., M.S., Dissemination Director of the Center for Public Health and Community Genomics; University of Michigan; Ann Arbor, MI, U.S.A.;
- History of science* — Yevgen Smotrytskyy : Ph.D., free philosopher, Kaiserslautern, Germany;
- Holistic culturological explorations* — Michael Anjello Jothi Rajan : Associate Professor, Dept. of physics; and Head, Dept. of Religion and Value Education, Arul Anandar College, Karumathur, Tamil Nadu, India;
- Humanistic medicine* — Dr. James Marcum : Professor, Ph.D., Director of Baylor's Medical Humanities program, Baylor University, Waco, Texas, U.S.A.;
- Immunology* — Georgiy S. Arkhipov: Professor, Doctor of medical sciences, Novgorod State University after Yaroslav-the-Wise, Veliky Novgorod;
- Informatics-cybernetic modeling* — Sergey N. Grinchenko: Professor, Doctor of technical sciences, Principal Scientific Researcher at the Institute of Informatics Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow;
- Informational anthropology* — Cornelia Guja: Prof., Ph.D., Titular member of the Academy of Romanian Scientists, Bucharest, Romania;
- Integrative medicine* — Peter Heusser : Professor, MD MME, Head, Center for Integrative Medicine, Gerhard Kienle Chair for Theory of Medicine, Integrative and Anthroposophic Medicine, Witten/Herdecke University, Germany;
- Integrative physiology* — Konstantin V. Sudakov : dms, Prof., Academician, Head of the Department «Systemic Mechanisms of Emotional Stress», P.K.Anokhin Institute of Normal Physiology RAMS; Head of the department of Normal Physiology, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University;
- Macrohistory and Futures Studies* — Sohail Inayatullah : Ph.D., Professor at the Tamkang University, Taiwan, and Adjunct Professor at the University of Sunshine Coast, Queensland; Director, Metafuture.org; Pakistan, Australia;
- Mathematics and Cosmos* — Susumu Tanabe : Professor, Ph.D., Departments of Mathematics at the Galatasaray University, Istanbul, Turkey;
- Medicine and Society* — Anatoliy V. Karpov : Professor, Doctor of medical sciences, Novgorod State University after Yaroslav-the-Wise, Veliky Novgorod;
- Mind Science* (integration in the specific form of mind philosophy, cultural psychology, cognitive science, artificial intelligence, pedagogy, etc.) — Kwon Jong Yoo : Professor, Ph. D., Chung-ang University, Seoul, Korea;
- Philosophy of divinity and evolution* — Jitendra Nath Sarker : Professor, Ph.D., University of Rajshahi, Rajshahi, Bangladesh;
- Philosophy of education* — Milan Tasic : Professor, Ph. D., University of Niš, Serbia;
- Philosophy of science* — Vasilii I. Shubin : Professor, Ph.D., Dnepropetrovsk State Technical University of Railway Transport, Dnepropetrovsk, Ukraine;
- Sciences and Humanities* — Xiaoting Liu, Prof., Ph. D., College of Philosophy and Sociology, Beijing Normal University, Beijing, China;
- Semiotics/Cultural history* — Anna Makolkin : Professor, Ph.D., University of Toronto, Toronto, Canada;
- Studies of the philosophy in Asia* — Darryl Macer : Ph.D., Regional Adviser for Social and Human Sciences in Asia and the Pacific at UNESCO Bangkok, Thailand, New Zealand;
- System medicine* — Victor K. Kozlov : President of the Biocosmological Association; Professor, Doctor of medical sciences, Director of the Institute of High Medical Technologies at the St.-Petersburg State University, St.-Petersburg;
- Theory and practice of public administration* — Victor I. Franchuk : Doctor of sociological sciences, Professor at the Russian State Social University, Moscow.

CONTENTS

EDITORIAL

Triadic Biocosmological approach in modern science and philosophy.....	144
Konstantin S. KHROUTSKI, editor	
Триади́ческий Биокосмологический подход в современной науке и философии.....	147
Константин С. ХРУЦКИЙ, редактор	

ARTICLES

Kwon Jong YOO : “On the purpose of the mind study for joint with the perspective of Biocosmology”.....	151
Peter HEUSSER : «“Active information” – a modern revival of Aristotle’s “formative cause”, applicable in physics, biology, psychology and medical anthropology».....	161
Cristian SUTEANU : “On information and the geographical integration of information processes”.....	167
Виктор К. КОЗЛОВ : «Принцип системности в медицине и актуализация проблем медицинской профилактики».....	181
Борис Ф. ЧАДОВ : «На пути к «естественной» философии»	221
Stephen M. MODELL : “Taking biological form to the next level: synthesis as a dimensional process in the biocosmology of life”.....	274
Игорь А. ЛАНЦЕВ : «Научные основы квантовой парадигмы и философия Аристотеля».....	293
Виталий Г. ШОЛОХОВ : «Биосоциология и философия Аристотеля».....	310
Chutatip UMAVIJANI : “Analysis of the Buddha and Aristotle”.....	328
Владимир А. УСОЛЬЦЕВ : «Русский космизм как вектор Биокосмологического развития».....	343

BOOK REVIEW

Сергей Н. ГРИНЧЕНКО : «Что такое системантика? (О монографии Ю.И.Шемакина и Е.И. Ломако «Основы системантики»).....	353
	360
Contributors (Авторы)	
Guidelines (Правила для авторов)	362

TRIADIC BIOCOSMOLOGICAL APPROACH IN MODERN SCIENCE AND PHILOSOPHY

The joint Issue of the electronic journal “Биокосмология (Biocosmology) – neo-Aristotelism” (Spring/Summer 2011) includes the works of authors who are likewise the presenters at the Second International seminar on Biocosmology in Veliky Novgorod, 24–27 July, 2011. This issue (and, accordingly, Seminar) considers two major themes and carries out two main tasks: firstly, finding the proper place of Biocosmology in the general gnoseological area, among other similar methodological grounds, – through a comparative analysis of Biocosmology with the leading cosmological systems, capable of realizing an integral organicistic – universalizing – knowledge of life processes and phenomena. The second theme and purpose serves the study and practical development of the Triadic evolutionary approach – exactly the approved topic of the Seminar: “Biocosmological evolutionary cyclic triadicity – the triunity and three-dimensionality of scientific methodologies”. Herein, the issue of cyclical Triadicity in the natural evolution of life processes (that is the naturalistic evidence) is put in the forefront for consideration. In other words, we mean the natural coexistence (synchronous functioning) of the three autonomous (in their life organization) spheres: the first – intermediate, but fundamental, and the two polar spheres, i.e. which are opposite to each other due to the general vector of their life activity. Substantially, these “poles” regulate vital functions and carry out the evolution (ontogenesis) exactly of the fundamental basis (i.e., of the *first* sphere – of organs themselves that constitute the organism but which self-organize their life activity) – of the subject of life under study.

Accordingly, there is a need to recognize the Triunity (of these three spheres), as well as to use in research the principle of Three-dimensionality of scientific methodologies (each rooted in its own cosmological and aetiological basis in one of the three designated spheres). This approach claims the actual realization of a universalizing cognition of the phenomena and processes of the real world. Thus, herein, the scope of interested specialists actually includes representatives of all existing scientific areas: the natural, social and humanitarian, technical and so-called abstract (mathematics, informatics and cybernetics). It is essential that Biocosmological development is in principle the form of neo-Aristotelism.

Regarding the first topic – a comparative analysis and search of the bases for the required synthesis – the research process is opened by Kwon Yong YOO (professor at the Chung-ang University, Korea). The title of his work is: «On the purpose of the mind study for joint with the perspective of Biocosmology». Herein, the author aims at the research of the man’s mental activity (Mind study), realizing his tasks in light of the achievements of different sciences: natural, biomedical, social, humanitarian sciences, etc. In this course, he conducts a valuable comparative study for the disclosure of common grounds between Biocosmology and the Eastern cosmological systems – Buddhism and Confucianism.

In respect of the second theme, which, to the point, is central to the agenda of the Seminar – the start of the research process is given by Peter HEUSSER (professor at the University of Witten/Herdecke, Germany). His article is entitled as «“Active information” – a modern revival of Aristotle's “formative cause”, applicable in physics, biology, psychology and medical anthropology». Realizing the rehabilitation of Aristotelian ‘formative’ – generating, creative – cause (and exactly this semantic essence is used in the scientific study) – the author substantiates and returns to contemporary aetiology the equal significance of all the three (that realize the movement and development of the objects) aetiological causes of Aristotle: formal, efficient and final. Naturally, in his conclusion, Peter Heusser claims the possibility of universal application of the proposed exploratory approach. In the same direction (of universalizing exploration), Cristian SUTEANU (the scholar at the Saint Mary's University, Canada) realizes his research activity. In his work – “On information and the geographical integration of information processes”, basing on the actual development of information theory and using the unique capabilities of modern (holistic) geography – he makes a major contribution to the development of modern integral science, contributing to its advancement in the way of acquiring the ability of universalizing cognition of the real world.

The next two works belong to the keynote speakers of the Biocosmological Association (BCA) – to its President Viktor K. KOZLOV (professor at the St. Petersburg State University), the title of his work “Systemacy principle in modern medicine and updating of preventative medicine issues”; and to the Vice-president from Siberia Boris F. CHADOV (Leading researcher at the Institute of Cytology and Genetics of the RAS, Novosibirsk) – his work is entitled as “On the way to ‘natural’ philosophy”. We can safely say that in the case with these papers we are lucky to get at our disposal the two really fundamental works that are in both cases the result of many years of intense and fruitful research. These are the works that build the bases and push forward the prospects for the realization of actually universalizing studies, respectively, in the field of modern biomedicine (mainly in the aspect of preventive medicine) and the modern studies of evolutionary processes.

Three subsequent works also are notable for their fundamental nature and the results that have a long-term significance for the respective scientific fields. Another contribution to the advancement of scientific knowledge in the field of contemporary study of evolutionary processes (in terms of the Biocosmological and neo-Aristotelian principles under use and development) is exercised by the scientist from the USA Stephen MODEL (he is the scholar at the University of Michigan). The name of his paper is: “Taking Biological Form to the Next Level: Synthesis as a Dimensional Process in the Biocosmology of Life”. The next major work, but which explores the fundamental questions of physics, belongs to Igor A. LANTSEV (Professor of the NovSU, Veliky Novgorod). Its title: “Scientific foundations of quantum paradigm and Aristotle's philosophy”. Finally, another remarkable work that is notable for its achievement of the fundamental prospective exploratory results, which also rely on the universal principles of Aristotle's philosophy, but already in the field of sociology – these results are achieved by Vitaliy G. SHOLOKHOV (who

now represents the scientific world of America). The title of his work is: “Biosociology and Aristotle’s philosophy”.

The following two studies take us back to the subject that was set at the very beginning by Kwon Jong YOO, i.e. – to the critical examination and comparative analysis of Biocosmology and other (of Organicist essence) cosmological systems. The first article raises the issue of global significance – a comparative study between the systems of Buddhism and Aristotelism. This research belongs to a colleague from Thailand Chutapit UMAVIJANI (she is a scholar at the Thammasat University). The name of her work is «Analysis of the Buddha and Aristotle». The other work in this area of comparative study is presented by Vladimir A. USOLTSEV (professor from Yekaterinburg). Here, author takes Russian cosmism as a basis for comparative analysis, the title of his work is «“Russian cosmism” as a vector of Biocosmological development». This is a special exploration that has a high heuristic content – we intentionally defined its place in the completion of the works, because it generates new horizons and challenges for our authors to realize the sequential effective researches.

Finally, in this issue, we are opening the section “Reflections on a new book”. This task is implemented by our leading scholar – Vice-president from the European Russia – Sergey N. GRINCHENKO (Professor at the IPI RAS, Moscow). The name of his review – «What is sistemantika (on the monograph by Yu.I. Shemakin and E.I. Lomako “Fundamentals of sistemantika”)».

In conclusion, editors express their hope that this issue will serve both the effective implementation of BCA’s research and practical goals of development and likewise will cause the interest of our readers (potential authors) to advance and realize new research perspectives – in line with the current Biocosmological (neo-Aristotelian) construction activity.

July15, 2011

Konstantin S. Khroutski,
editor

ТРИАДИЧЕСКИЙ БИОКОСМОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ФИЛОСОФИИ

Объединенный выпуск электронного журнала «Биокосмология (Biocosmology) – neo-Aristotelism» (Весна/Лето 2011 г.) включает произведения авторов, которые одновременно являются докладчиками на Втором Международном семинаре по Биокосмологии в Великом Новгороде, 24–27 июля 2011 г. Данный выпуск (и, соответственно, Семинар) рассматривает две главные темы и реализует две основных задачи: во-первых, выяснение присущего места Биокосмологии в общей гносеологической области, среди других подобных методологических оснований, – путем проведения сравнительного анализа Биокосмологии с ведущими космологическими системами, способными к осуществлению интегрального органицистского – универсализирующего – познания в отношении жизненных явлений и процессов. Второй темой и задачей выступает изучение и практическое освоение Триадиического эволюционного подхода – как раз утвержденной темы Семинара: «Биокосмологической эволюционной циклической триадиичности – триединства и трехмерности научных методологий». Здесь, к рассмотрению в первую очередь выдвигается (естественнонаучно очевидный) вопрос циклической Триадиичности в естественном эволюционном развитии жизненных процессов. Другими словами, имеется в виду естественное одновременное существование трех автономных (в своей жизненной организации) сфер: первой – промежуточной, но фундаментальной; и двух полярных сфер, т.е. противоположных друг другу по генеральному вектору своей жизненной активности. Главным образом, эти «полюса» регулируют жизнедеятельность и реализуют эволюцию (онтогенез) как раз фундаментального основания (т.е. *первой* сферы, – собственно органов, составляющих организм и самоорганизующих свою жизнедеятельность) – данного изучаемого субъекта жизни.

Соответственно, возникает необходимость осознания Триединства (этих трех сфер), а также использования в исследовательской работе принципа Трехмерности научных методологий (каждой, имеющей свою космологическую и этиологическую укорененность в одной из трех обозначенных сфер). Подобный подход реальным образом претендует на универсализирующее познание явлений и процессов действительного мира. Таким образом, здесь круг заинтересованных специалистов действительно включает представителей всех существующих научных дисциплин: естественных, общественных и гуманитарных, технических и т.н. абстрактных (как математика, информатика и кибернетика). Существенно, что Биокосмологическое развитие в принципе представляет собой форму нео-Аристотелизма.

В отношении первой темы – сравнительного анализа и обнаружения

оснований для искомого синтеза – исследовательский процесс открывает Квон Йонг Ю (профессор Чунг-анг Университета, Корея). Название его работы «On the purpose of the mind study for joint with the perspective of Biocosmology». Здесь, в предмете исследования умственной деятельности человека (Mind study) и реализуя свои задачи в свете достижений различных наук: естественнонаучных, биомедицинских, общественных, гуманитарных и др., – автор проводит ценное сравнительное исследование для обнаружения общих оснований между Биокосмологией и Восточными космологическими системами – Буддизмом и Конфуцианизмом.

В отношении второй темы, являющейся, кстати, центральной на повестке дня Семинара, – старт исследовательскому процессу задает Питер Хойссер (профессор университета Виттена/Хердеке, Германия). Его статья имеет название «“Active information” – a modern revival of Aristotle’s “formative cause”, applicable in physics, biology, psychology and medical anthropology». Реализуя реабилитацию Аристотелевской «формирующей» (формообразующей, созидательной) причины (а именно в таком семантическом значении осуществляется ее научное изучение), – автор по сути обосновывает и возвращает в сферу современной этиологии равное значение всех трех основных (осуществляющих движение и развитие предметов) этиологических причин Аристотеля: формальной, производящей и целевой. Не удивительно, что в заключение Питер Хойссер приходит к заключению о возможности универсального применения предлагаемого исследовательского подхода. В этом же направлении (универсализации исследований), Кристиан Сутяну (ученый из Университета Сент-Мэри, Канада) реализует свою научно-исследовательскую деятельность. В своей работе – “On information and the geographical integration of information processes”, опираясь на актуальное развитие теории информации и используя уникальные интегративные возможности современной (холистической) географии, – он делает серьезный вклад в развитие современной интегральной науки, способствуя ее продвижению по пути обнаружения эффективных способов универсального познания действительного мира.

Два следующих труда принадлежат главным докладчикам Биокосмологической ассоциации (БКА) – ее Президенту Виктору Константиновичу Козлову (профессору СПбГУ), название его работы «Принцип системности в медицине и актуализация проблем медицинской профилактики»; и Вице-президенту от Сибири Борису Федоровичу Чадову (ведущему научному сотруднику Института цитологии и генетики Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск) – его работа озаглавлена «На пути к “естественной” философии». Можно смело утверждать, что в данном случае нам посчастливилось получить в свое распоряжение два поистине фундаментальных труда, в обоих случаях представляющих собой плоды многолетних напряженных и плодотворных исследований. Это труды, которые выдвигают серьезные основания и перспективы для реализации действительно универсализирующих исследований, соответственно в сфере современной

биомедицины (главным образом в аспекте ее профилактической составляющей) и современных исследованиях эволюционных процессов.

Три последующие работы также отличаются своим фундаментальным характером и достижением результатов, имеющих перспективное значение для соответствующих научных областей. Еще один вклад в развитие научных знаний в сфере современного изучения эволюционных процессов (с позиций используемых принципов Биокосмологии и нео-Аристотелизма) осуществляет ученый из Мичиганского университета (США) Стивен Моделл. Название его труда – «Taking Biological Form to the Next Level: Synthesis as a Dimensional Process in the Biocosmology of Life». Следующий капитальный труд, но уже исследующий фундаментальные вопросы физики, принадлежит Игорю Авенировичу Ланцеву (профессору НовГУ, Великий Новгород). Его название: «Научные основы квантовой парадигмы и философия Аристотеля». Наконец, еще одна замечательная работа, в плане достижения фундаментальных и перспективных результатов исследования, и, также в опоре на универсальные принципы философии Аристотеля, но уже в области социологии, – принадлежит Виталию Григорьевичу Шолохову (на сегодня представляющего научный мир Америки). Название его труда «Биосоциология и философия Аристотеля».

Последующие два исследования возвращают нас к теме, заданной на старте профессором Квон Йонг Ю, т.е. к критическому рассмотрению и аналитическому сравнению Биокосмологии и других (Органицистской сущности) космологических систем. Первый труд выносит к исследованию глобальную тему сравнения Буддизма и Биокосмологии, он принадлежит коллеге из Таиланда Чутатип Умавиджани. Название ее труда – «Analysis of the Buddha and Aristotle». Другой работой в этом направлении сравнительного изучения Биокосмологии выступает исследование Владимира Андреевича Усольцева (профессора из Екатеринбурга). Автор берет за основу сравнительного анализа тему Русского космизма, название его труда «Русский космизм как вектор Биокосмологического развития». Это особая работа, имеющая высокое эвристическое наполнение, – мы намеренно определили ей место в завершение представленных работ, поскольку она в первую очередь открывает новые горизонты и вызовы перед нашими авторами для последующих эффективных исследований.

Наконец, в данном выпуске мы открываем раздел «Размышления над новой книгой». Эту задачу реализует наш ведущий ученый – Вице-президент Ассоциации от Европейской части России – Сергей Николаевич Гринченко (профессор ИПИ РАН, Москва). Название его рецензии – «Что такое системантика (о монографии Ю.И.Шемакина и Е.И.Ломако “Основы системантики”»).

В заключение редакция выражает надежду, что данный выпуск послужит как эффективному претворению намеченных в БКА исследовательских и практических целей развития, так и вызовет у читателей (потенциальных авторов) интерес к выдвижению и реализации новых исследовательских

перспектив – в русле обозначенных приоритетов Биокосмологического (нео-Аристотелевского) строительства.

15 июля 2011 г.

Константин Станиславович Хруцкий,
редактор

ON THE PURPOSE OF THE MIND STUDY FOR JOINT WITH THE PERSPECTIVE OF BIOCOSMOLOGY

Kwon Jong YOO

ABSTRACT. *This article is a kind of comparative study about Biocosmology from the viewpoint of mind study. Aims of this study are to open a possibility of communication between Biocosmology and mind study, and to grope the matching point for co-work of each of them. The mind study is not limited to philosophical study or psychological one, but instead it is open to all the fields of researches, for example, humanities, social sciences, natural science, arts, medicine, etc., and therefore it is not hard to try to do so. One of the aims of the study is to make a methodology for communication and mutual understanding between different cultures or between different religions or between different languages, what is more, between different sciences. And the other important aim is development of self-solution of the problems which are caused by the troubles of the mind. The strategy of the study is comparative humanities and re-interpretation of Asian traditions of wisdom, for example Buddhism and Confucianism. This article suggests questions and critics about biocosmology from the viewpoint of mind study.*

KEYWORDS. *Mind study, Biocosmology, Aristotelism, comparative humanities, communication, mutual understanding, Confucianism, Buddhism*

1.

The Biocosmology Dr. Khroutski suggested on the basis of Aristotle's idea shows a new philosophical insight and purpose. It looks a timely remark which accompanies with a progressed methodology aiming at an amicable settlement of uncountable contemporary problems of the global society. And it must be designed after due consideration searching for the comprehensive paradigm which can involve and harmonize many antipodes existing in the traditions of the philosophical thoughts as like physical world and nonphysical world, mind and body, and West and East. It is very agreeable that philosophy will be able to be accepted only in the case when it is based on evidence as he insisted. It is understood that the knowledge of philosophy will not be able to run about only in the abstract side any more from now on, but it will have to include in its thinking boundary the both sides of the abstract and the concrete, and a philosophical conclusion will have to be realized meaningfully or to be verified in the actual world. The other point of the Biocosmology is that the academic studies should heal kinds of human sufferings, for example sickness at heart or mind as well as disease of body, conflicts between social strata for example between the rich and the poor, environmental disruption, etc.. So it necessarily laid

stress on the importance of biomedicine which would mix Western medicine and Asian medicine. His intention makes sense so much.¹

The Biocosmology or the mind study is now unfolding itself on a new situation of scientific researches or on a new context of humanities studies. Let me enumerate them shortly. Now in 21st century, it becomes so important to make communications between civilizations or between cultural contexts since the time when cold war ended and civilization crashes increased here and there on this globe. And new truths that had been too complex to be approached have begun to be revealed by interdisciplinary researches or integrated studies, for example cognitive science and the theory of complex system. Viewpoints to the essences of human knowledge that had been caught on the basis of strong realism since the modern era change toward including constructivist ideas for example Michel Foucault or radical constructivists, and so many scholars notice the relations between language and our ideas rather than between ideas and reality. Especially in East Asia discourses about how to construct the East Asian community began and ethics for co-existence of many nations that have been living on each different context of culture, religion, and history should be an important subject of the discourses.

These changes ask change not simply of viewpoint but also paradigm of thinking in a scientific research or discourse of humanities. The Biocosmology seems to reflect these changes and asks of this time. I would give my assent to his way of Biocosmology, and add some discussions for the development of the Biocosmology from the perspective of the mind study. The mind study is not simply philosophy of mind or psychological perspective, but a kind of multidisciplinary perspectives of studying mind. It is now developing its methodology or paradigm, but it can mention some ideas about the Biocosmological perspective.

2.

The mind study I told above is a research that has a target, that is, composing a new system of knowledge through a synthetic cognition of human mind, and thus it naturally needs to change the existing approaches to mind. The mind study is not limited to philosophical study or psychological one, but instead it is open to all the fields of researches, for example, humanities, social sciences, natural science, arts, medicine, etc., because there is no research field that has no relation with the mind. And at the same time it is striving for authentic solution of many pathological problems of personal being and social being that have their origins in mentality. According to the Asian traditions of Confucianism or Buddhism all the results of human affairs has the beginning in one's mind. From the viewpoint of European philosophy it seems a simply attitude based on a kind of spiritualism, but Buddhism or Confucianism has led Asian people into ethical thinking and behavior what is more

¹ Refer to Konstantin S. Khroutski, "On Biocosmology, Aristotelism and the prospects of becoming of the universal science and philosophy". *Electronic journal «Биокосмология (Biocosmology) – neo-Aristotelism»*. Vol. 1, No. 1, Winter 2010, pp. 4–18.

into an un-shakable view of Human being and the universe and therefore it has been a kind of strong faith and a knowledge-productive system.

The departure point of mind study is just on the ground of cognition that human mind is the knot of the world that still keeps mysteries from the outer world and so the study of the mind will be the last key to solve the mysteries of human beings. If the mind were once understood clearly, human beings and the world could be explained also more distinctly than ever, and ultimate solution could be looked out. However in reality the things which veil the mind are very thick and in many folds. The folds could be languages or paradigms or cultures. Even though people use their mind in their ordinary life according to their own way of understanding or thinking mind, and there often happen misunderstandings or miscommunications in talking or acting with others, they couldn't realize the ways of understanding mind could be different from others'. And this affair could be right in the scientific fields, too. Even though psychologists used to research about human mind by using the word 'mind' and philosophers also used to think and reason something relating to the mind by using the very word 'mind', each understanding of mind of the two groups could not be placed in the same spectrum of the meaning. What is more, even though the English word 'mind' should be translated into Korean word 'ma-um', all the spectra of 'mind' and 'maum' could not be in the same range. There exists a very deep and wide gap between the two languages. As well there are such gaps between Russian and Chinese, between Slovenian and German, and between Japanese and French. Worst of all, most translations in all nations have been produced without any filtering of this language differences. This language difference is not simply difference of meaning but difference of structure of meaning production. And this structure roots in every cultural context. Therefore it seems so big a chaos to understand mind.

Many fields of science i.e., philosophy, religion, arts, linguistics, anthropology, sociology, psychology, biology, artificial intelligence, brain science, cognitive science, and so on, have been approaching the mind, and the scientific perspectives of human mind have become more various than before modern times. And some of them have made a league for close examination of human mind or cognition, namely cognitive science. Seemingly human being's understanding mind now gets more abundant knowledge. If so, is contemporary understanding mind more correct than the past?

Roughly speaking, however, the more variety the knowledge gets, the more confusion rises in understanding. And it does not seem that the contemporary human beings could live and do, morally or spiritually, better than the past ones. The root cause of this may be in the fact that understanding mind of every field is alienated and not communicated each other. However we can guess that more knowledge about the mind could not guarantee the development of the inside of human being or of the attitude of one's whole life. From the viewpoints of Buddhism or Confucianism, the most important thing for one's good life is not the much knowledge but the true self-awakening. Therefore self-cultivation has been regarded as very significant way leading one to the self-awakening. The self-cultivation seems to be establishment of the One that has power to control all the activities inside. It should be a principle or

inner agent of a human being's whole life.

At present we should consider how to integrate and communicate such many kinds of knowledge. However most sciences have little interest in doing so but only have interest in the diffusion of new knowledge. In other words, it becomes more apparent that any field of current mind studies will not be able to combine the whole multifarious knowledge of mind and make into one integrated system, nor be able to suggest a synthetic vision on the understanding or manipulating the mind. On reflection, contemporary mind studies fall in some inveterate and not productive debates, for example, between physicalism and non-physicalism in philosophy of mind, between the idea that mind is nature and the other that mind is nurtured, between realism and constructivism in epistemology, between third-person methodology and first-person one, between Humanities that adopt mind as the object of interpretation and practice and empirical sciences that adopt mind as the object of scientific elucidation, between cognitive-neural sciences that detect the neural basement of the mind and would not abandon a theoretical position of reductionism and cultural psychology that takes notice of reciprocal action of mind and culture and hold a theoretical position of constructivism, and so on.

The situation of Academic circles in Korea looks more complicated because the contemporary studies originated from (Western) Europe, since late of the 19th century, have rooted into a cluster of mixed contexts of shamanism, Confucianism, Buddhism, and Taoism. And understanding mind from the Confucian perspective or Buddhist perspective is by no means simple, and it as a root metaphor for thinking mind, always intervenes in translation or interpretation of the contemporary knowledge into Korean language. Therefore the situation of mind studies in Korea shapes a complex strata of knowledge of different nature, and it is naturally not easy to communicate mutually nor facilitative to make a synthetic and comprehensive knowledge system of mind which will make a desirable practice.

The second point of the mind study is on the cognition that most of human sufferings are caused by the problems of mind not only in consciousness but in unconsciousness. Cognitive science adopting the methodology of neural-science has come to kinds of unconsciousness that is continuously developing at the level of neural network. According to F. Varela the contents of the unconsciousness is not inherent but embodied through one's whole life.¹ And the unconsciousness controls so much of one's whole inner activities like as thinking and action, and this fixes a typical pattern to one's behavior and thinking or to whole life through numberless repeats. However, so called rational thinking can show its real ability only at the case when the one's behavior and thinking within one's own pattern cannot be useful or admissible any more to cope with situations. Therefore what is important is not only thinking but also how and what to embody.

According to him someone's embodiment could be the basis of Autopoiesis. The autopoiesis means self-organization or self-production.² Namely this means that

¹ Francisco J. Varela, 1999, *Ethical Know-how: Action, Wisdom, and Cognition*, Stanford University Press.

² Refer to John Mingers, 1995, *SELF-PRODUCING SYSTEMS: Implications and Applications of Autopoiesis*, Plenum Press, New York and London.

through perturbation with environment one, person or society, constructs one's own organization, life, activities including consciousness and unconsciousness, and spiritual range and the nature of the spirit. In other words, the autopoietic scope ranges from a level of a single cell to one's whole life or the human society or from the flesh to the spirit or soul.

From such a viewpoint Varela insisted that one must ultimately embody the emptiness, which is the teaching of Buddha, for the personal accomplishment as an ideal being and the ultimate peace of the world.¹ He and his master H. Maturana did that one must awaken the ethics of coexistence for the same purpose in their joint work, *The Tree of Knowledge*. And Maturana insisted that the essential solution of contemporary philosophical or ethical problems should be taken at the moving from 'Being' to 'Doing'. The 'Being' he told is no more than ontology and its peer epistemology which have been two main fields in philosophical tradition, and it is related to the knowledge as know-what. But the 'Doing' is related to the knowledge as know-how, and is a process of practice to produce one's world of meaningfulness. From this viewpoint, one's embodiment of culture in one's society is a very important foundation of one's whole life, and at the case the embodied culture lived within one's body and mind actually becomes one's own system of know-how and at the same time it plays as an inevitable method for one's survival. And the value of the know-how we could distinguish must be relate not to truth or false but to usefulness. And we could valuate the quality of one's know-how. The usefulness or quality of such know-how can be evaluated by the standard of the world peace that makes coexistence and co-prosperity feasible.

3.

Then, what are the targets of the mind study? This study ultimately pursuits to make a methodology for communication and mutual understanding between different cultures or between different religions or between different languages, what is more, between different sciences. From the viewpoint of the study, the most difficult thing in making the methodology is surely language that is always depending to the context of its culture. Every language has its own rule and this rule has its long context of cultural history. Even the words of a language which are used to express one's inside cannot be interpreted exactly the same meaning into another words of other language. This difficulty of interpretation also rises at between the different sciences in the same language. Phenomena of this difficulty could be observed in our daily life and every place. But what the mind study methodologically focuses on is the difficulty in academic category. For example between Western philosophy and Asian traditional learnings, or between Humanities and Natural sciences including medicine very often happens no understanding or no communication. Under the no understanding or no communication is a serious barrier of language or idea, even if the researchers speak the same language. Therefore one of the tasks of this study is to downsize the barrier and to promote communications between the Natural sciences and Humanities or between the modern sciences and the old traditional learnings.

¹ Francisco J. Varela, *ibid.*, the third lecture.

The mind study also aims at development of self-solution of the problems which are caused by the troubles of the mind. The kinds of the troubles are also very diverse. A wrong view of the world misleads one's thinking and action. A narrow and egocentric attitude could neither be harmonious with other beings nor co-exist. According to the words of mind disease which has been used so long time in Asia very universally, most people who are in normal mental state could be in state of the mind disease very usually. The mind disease is actually in situations of troublesome mind. The troubles of mind actually lie on the gap between the normal mentality and the psychopathic situation or the mentally deranged. The person who has some troubles in its mind does not always seem odd or queer in daily life, but the context of its decisions and actions frequently shows a wrong direction or disharmony with the neighborhood. From the perspective of the mind study the causes of mind troubles or mind disease are due not only to a wrong view of the world but also due to a distorted context of embodiment through one's lifetime. Of course a sound view of the world or rational thinking is a very important for giving a direction to one's normal thinking and behavior, but it could be regarded as more decisive and important activity only on the normal and sound embodiment of culture. In other words, the view of the world or rational thinking should be involved into a kind of contents of the embodiment or it could be embodied in one's consciousness and unconsciousness through one's life.

In relation to embodiment the mind study attaches importance to each teaching of Confucianism and Buddhism which has each high regard for self-cultivation of mind and body or of body and soul. Each of the Confucian Mind learning and Buddhist Vijnanavadin had developed its own understanding mind and constructed typical mind model. What should be specially emphasized is the mode of their treating the mind. For example, the Western psychology has treated human mind as *modus operandi*, the Asian Confucianism and Buddhism have done human mind as *modus vivendi*. The methodology of the cultivation in Confucianism or Buddhism maybe belongs to a voluntary embodiment or awakening autopoiesis which could lead one to an internal situation without any selfish desire or prejudice, so as a necessary consequence one will be able to realize the co-existence with all neighboring people and nations.

Once more speaking the mind study attaches importance to understanding the kinds of difference mentioned above and to communication with the others rather to establishment or vindicating a philosophical opinion. Toward this the mind study keeps an attitude there has been no absolute truth which could be free from some context which is cultural or academic. This attitude forms a league with the constructive realism Friedrich Wallner developed and the radical constructivism H. Maturan and F. Varela joined to. According to Maturana and Varela one's idea and attitude holds one's own standpoint and the context of one's embodiment cannot be the same with other's one. And every context of the embodiment necessarily has its own blind point biologically and culturally, one should realize the blind point and its

limitations.¹ If one makes efforts to co-exist truly with neighbors, one must overcome the limitations which come from the blind point, for example cultural prejudice, interests of social class, religious prejudice, racism, etc. To overcome these is to open the way to co-exist peacefully. We must accept this as a necessary and absolute ethics for the human beings continuous survival on the globe.

Therefore the mind study pursues the way how to share the ethics for co-existence.² The ethics is not simply a kind of know-what but also of know-how. The former is related to applying moral rules to one's thinking and decision at the level of consciousness, but the latter is related to embodiment setting patterns at the level of one's daily life, what is more at the level of unconsciousness of neural network, morally good and appropriate for co-existence. And the mind study does not only pursuit to store objective knowledge in mind, but pursuit to correct attitudes and patterns which are managing one's life.

In order to create an academic basis, the mind study primarily tries to make communication among many fields of the studies and to construct a wider knowledge network about human mind. In contemporary society various approaches to the mind unveiled so many mysteries of the mind, and it is sure that the newly informed knowledge of the mind has increased the potentiality of understanding mind. Nevertheless the abundant knowledge discovered by new sciences, for example neural science and brain science, cannot ensure the happiness resulting from one's active and subjective life. The most important reason is that the sciences cannot make use of the first-person methodology, but only be dependent on the third-person methodology. The sciences with third-person methodology treat the mind only as the object. However the mind is the self-awakening subject as well as the object of the observer. If these two approaches could not be carried out complementarily each other, the studies of the mind cannot be satisfied and the matters of the mind still remain unsolved. For example, Varela insisted the necessity of the neuro-phenomenology which adopts the both methodologies to study the mind.³ By the first-person methodology one could make a self-examination and self-introspection. And from the traditional methodological view of self-cultivation in Asia it is more important and decisive to establish a central pole in one's mind which could control all the activities of one's body and mind and cultivate oneself toward the direction of the ideal being. That establishment should belong to the first-person methodology. And without this method there will be little progress about unveiling the truth of the human being and solution of the problems of the mind.

¹ Humberto R. Maturana & Francisco J. Varela, 1992, *THE TREE OF KNOWLEDGE: The Biological Roots of Human Understanding* Revised Edition, Shambala, 1992, pp. 18–23.

² *Ibid.* pp. 239–250.

³ Refer to Francisco Varela and Jonathan Shear ed., 2002, *THE VIEW FROM WITHIN: First-person approaches to the study of consciousness*, Imprint Academic, UK.

4.

How could the Biocosmology and the mind study communicate mutually? How could these two ideas make a co-evolution in contemporary academic circles? From the viewpoint of the mind study, there are some points of contact on which the both ideas can communicate each other depending.

The first is that the system of the mind study could hold the standpoints of the Biocosmology in common. Neither more nor less, the first is that the evidence based philosophy. The second is harmonization of the antipodes diverged in the tradition of philosophy. The third is the viewpoint that observes all the things are together in an organic system. And the last is healing kinds of human sufferings.

Biocosmology is a new version of Aristotelism, because it is trying to adopt the Aristotle's aetiology as its basic paradigm. Aristotle's aetiology is really a paradigm for observing this world as an organicist world. And in order to explain the world as an organic network, the Biocosmology could be a very useful method. It is said that Biocosmology naturally integrates all the material and non-material substances of the real world, as well as its physicalist and mental forces. And it is said that Biocosmology is a direction of the real integration of both scientist and humanist paradigm, as well as of both philosophy and science. In these ideas important mark lies on integration, in other words communication and mutual understanding. And the reason why the integration is possible is that it has a dynamic and organic thinking.

The mind study also keeps the importance of integration of kinds of academic researches. It lays importance on the results of the scientific research, for example neural science, biological approach, or socio-cultural approaches and at the same time it keeps humane studies, mainly philosophy at the same time with other humanities, as the pivotal approach. However the more important thing for the mind study is to take the comparative humanities as its basic methodology. In order to acquire the comprehensive and advanced knowledge system of the mind and to bring up substantial solution of the problems and sufferings, the comparative humanities is now trying to compare and integrate many knowledge systems of the mind. By this methodology an integrated ontology (that is a rigorous and exhaustive organization of some knowledge domain that is usually hierarchical and contains all the relevant entities and their relations in computer science) of the mind will be built and so the comparison of the dissimilarity between the different knowledge systems of the mind will be easy, because the integrated ontology will be the useful criteria itself.

From the viewpoint of the mind study, the socio-cultural context of a science is regarded as a key to understand the essence of the science. As mentioned above a theoretical truth of a science or a philosophy as well should be regarded not as a correspondence to the reality in the objective world but as a constructed reality by a personal philosopher or a group of scientists.¹ And it is also regarded as a result of a scholar's self-organization of its learning along its personal life in the socio-cultural environment. Therefore at this case the important thing between the sciences or

¹ Refer to Wallner, Fritz G. & Thomas Slunecko, 1997, *The Movement of Constructive Realism*, Purdue University Press.

philosophies or cultures should be communication and mutual understanding in order to widen the potentiality of the co-existence. Like this viewpoint, the Biocosmology and the mind study have to communicate each other and make efforts the other's socio-cultural context.

From the viewpoint of the mind study, the adoption of Aristotle's world view in the Biocosmology seems very useful and effective to persuade the European people, especially trained with philosophical thinking. However in the East Asian society or academic circles is it still useful and effective? It is not easy to answer. Among East Asian societies and academic circles there are ones that still keep the traditions of Confucianism and Buddhism, and their scientific methodologies would not be the same with the European's and the socio-cultural context they have constructed is the same neither. And most academic methodologies since modern time in Europe pursuit the third-person methodology except phenomenology as the first-person methodology. But the traditional methodologies of Confucianism and Buddhism have taken the first-person style as the main. These both methodological traditions of the globe should be integrated and advanced to a developed one.

It is a matter of course that difference always comes into existence between scholars or cultures. The difference must be result from the context of one's life and socio-culture. Therefore what is important is not the making the two of difference uniform but broaden the horizon of understanding and promote the feasibility of co-existence. Now what is significant is to approach the other's world of thoughts or the other's inner world, because the otherness is the ultimate zone of being hard to understand.

References

- Berry, John W., Ype H. Poortinga, Marshall H. Segall, Pierre R. Dasen, 2002, *Cross-Cultural Psychology; Research and applications*, Second edition, Cambridge.
- Carter, Rita, 1998, *Mapping the Mind*, Weidenfeld & Nicolson.
- Fuhrer, Urs, 2004, *Cultivating Minds; Identity as meaning-making practice*, Routledge.
- Lakoff, George and Johnson, Mark, 1980, *Metaphors We Live By*, University Of Chicago Press.
- Lakoff, George and Johnson, Mark, 1999, *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*, Basic Books.
- Nisbett, Richard E., 2003, *The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differently...and Why*, The Free Press.
- Marcus, Gary, 2004, *THE BIRTH OF MIND; How a Tiny Number of Genes Creates the Complexities of Human Thought*, Basic Books.
- Searle, John R., 1994, *The Rediscovery of the Mind*, The MIT Press Cambridge, Massachusetts.
- Searle, John R., 2004, *Mind; a brief introduction*, Oxford.
- Valsiner, Jaan & Alberto Rosa, 2007, *The Cambridge Handbook of Social*

Psychology, Cambridge Univ. Press.

Varela, Francisco F. ed., 1997, *SLEEPING, DREAMING, AND DYING; An Exploration of Consciousness with The Dalai Lama*, Wisdom Publication, Boston.

Varela, Francisco F., 1999, *Ethical Know-how*, Stanford Univ. Press.

Humberto R. Maturana & Francisco J. Varela, 1992, *THE TREE OF KNOWLEDGE: The Biological Roots of Human Understanding* Revised Edition, Shambala.

Francisco J. Varela, Evan Thompson, and Eleanor Rosch, 1991, *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*, MIT Press.

Wallner, Fritz G. & Thomas Slunecko, 1997, *The Movement of Constructive Realism*, Purdue University Press.

** references written in Korean language.

Kwon Jong Yoo, 2010, *The Methods and Direction of Comparative Humanities: A System of Interdisciplinary Studies on the Human Mind*, Philosophical Investment vol. 27, Philosophical Institute of Chung-ang University.

Kwon Jong Yoo, 2011, *Francisco Varela's Ethical Know-how and Confucian Studies*, Korean Studies vol. 42, Institute of Korean Studies, Kyemyoung University.

"ACTIVE INFORMATION" – A MODERN REVIVAL OF ARISTOTLE'S "FORMATIVE CAUSE", APPLICABLE IN PHYSICS, BIOLOGY, PSYCHOLOGY AND MEDICAL ANTHROPOLOGY

Peter HEUSSER

ABSTRACT. *Reductionism since the 19th century causally explains all events in the cosmos by physico-chemical laws and forces only. This view dominates until now and denies immaterial forms of reality. However, this reductionist world view may turn out to be just a “belief” as can be seen by the findings and conclusions of Johann Wolfgang von Goethe, Werner Heisenberg, Carl Friedrich von Weizsäcker, Norbert Wiener, Walter Heitler, Hans Primas and others. A special accent is put on David Bohm’s and David Peat’s proposal of “active information” as a third real factor besides matter and energy. Hence, ideas as active causes become a natural part of physical explanations. This is equivalent with a modern revival of Aristotle’s “formative cause”. The concept of information in modern biomedicine (including the conception of self-organization) is given a substantial consideration and analysis in the work. The author substantiates that it is the form, not the substance which provides the essence of an organism. Substantially, the *causa formalis* is not only applicable in physics and biology, but also in psychology and medical anthropology. In conclusions, the author claims that Aristotle’s “*causa formalis*” is a universally applicable concept which allows for a conceptual understanding not only of the essence of matter in modern physics, but also of the hierarchical organization of nature in minerals, plants, animals and humans, and in the inner build-up of the human being with its emerging properties as a physical, living, conscious and self-conscious being. This provides the conceptual basis for a modern philosophical and medical anthropology which refrains from reductionism but acknowledges the clearly discernible phenomenological levels of body, life, soul and spirit in their own right and corresponds to Aristotle’s anthropology, but in a modern sense.*

KEYWORDS. *Causal explanation, Aristotle’s *causa formalis*, *causa finalis*, active information, emergence, hierarchical organization, holism, medical anthropology.*

Reductionism since the 19th century implies that the world with all its details can be causally explained by physico-chemical laws and forces only. The properties of life in organisms, the appearance of consciousness in animals and humans, and finally the specific cognitive abilities of human beings are theoretically explained by complex interactions of molecules. In consequence, immaterial forms of reality are denied, and the spiritual is thought to be a cultural construct without ontological significance. Thus, only matter is considered to be “real”, and the traditional “beliefs” in immaterial forces responsible for life, in the existence of a “soul”, and in the existence of the human spirit and spiritual entities in the cosmos are discarded, at least in the realm of science.

However, this reductionist world view may turn out to be a “belief” itself as can be seen from the development of the physical sciences. 20th century physics has led to the complete abandonment of the classical notion of matter. The core of matter no longer consists of space-filling corpuscles, but of quanta of forces whose essence has been boiled down to nothing but mathematical structures, i.e. to pure laws. So Werner Heisenberg in his famous book “Physik und Philosophie”: “For the quantum physicist the thing-in-itself is, if he uses this concept at all, is ultimately a *mathematical*

structure. But this structure is, in contrast to Kant, indirectly inferred from experience” (Heisenberg, 1973, 70). This structure corresponds more to the “*ideas of Plato*” than to the corpuscles of Democritus (Heisenberg, 1973, 48–52) or, in an Aristotelian sense, to the immaterial “form” within “matter”: “Therefore, the smallest particles of matter are not primarily existing things as in the philosophy of Democritus [or the atom models of the 19th century, PH], but they are mathematical forms. It becomes obvious that the *form* here is more important than the *substance* which comprises this form, or appears in this form, respectively” (Heisenberg, 1973, 50–51).

Similarly, Carl Friedrich von Weizsäcker wrote in an article in “*Deutsches Ärzteblatt*” of 2000, in which he calls upon the German physicians to overcome old thinking habits: “Already in the 1920ies it [quantum physics, PH] has shown that the atomic structures do not correspond to the models of classical physics any more, as materially conceivable corpuscles in the sense of Descartes’ *res extensa*. Up till now they have been described without contradiction only as mathematical structures” (Schmahl & von Weizsäcker, 2000). And one of von Weizsäcker’s pupils, Thomas Görnitz has recently put forth the idea that matter is ultimately nothing but “information” or “spirit” (“*Geist*”) (Görnitz & Görnitz 2008). But what is information? Norbert Wiener, the founder of modern cybernetics, answers: “Information is information, not matter or energy. No materialism which does not admit this can survive at the present day” (Wiener, 1948, 155).

In other words: even if the *appearance* of matter is “matter” as something “sense-perceptible”, its lawful *essence* is not “matter”, nor (material) “energy”; but lawfulness, information, or “spirit”. Walter Heitler, who was professor for Theoretical Physics at the Swiss Institute of Technology (ETH) in Zürich, wrote in 1972 with respect to physical laws: “They are formulated in a strict mathematical form, and the physical processes follow them. A mathematically formulated law is something spiritual [”geistig”]. We can it name so because it is the human spirit that cognizes it. The term ‘spirit’ may not be so popular today, when an overwhelming materialism and positivism put forth their sometimes quite harmful blossoms. But exactly for this reason we should gain clarity about what a law of nature and the cognition of that law are. Nature follows this non-material element, the law. Thus, also spiritual elements root in nature. To these pertain the mathematical contents which are necessary for the formulation of the law [...]. On the other hand, the scientist who is gifted to make a discovery, is capable of cognizing this element that penetrates nature. And here we can see the connection between the human cognizing spirit and the transcendent elements existing in nature. We best express this point by using a platonic expression, although Plato did not know this form of laws of nature yet. In this sense the law of nature is an archetype, an ‘idea’, – in the sense of the Greek word *Eidea*; to which nature obeys and which can be *conceived* by the human spirit” (Heitler 1972, 14–15).

But these “laws”, “ideas” or “informations” of matter can – in matter as it exists *out there* in nature or in the laboratories – not be the pale and abstract thoughts as which they appear in our minds when we think them. Physical processes *follow* them

actually, so there must be some kind of activity or force with which the actual manifestation of these laws is realized. In other words, “activity” pertains to these laws; the laws themselves must be “active” entities. For such reasons, the 20th century physicists David Bohm and David Peat have proposed “*active information*” as a third real factor of nature, besides matter and energy (Peat 1999). In other words: ideas as active causes have become part of physical explanations.

This is equivalent with a modern revival of Aristotle’s “formative cause”, albeit in the realm of physics: the material cause (matter) and the effective cause (energy) are complemented by the formative cause (“*active information*”). The surprising fact is that this revival is not due to the continuation of Aristotle’s position within the philosophical tradition; it is the consequence of empirically based modern physics, the science which professionally deals with the question what matter is all about.

However, the concept of formative cause is applicable also in biology and psychology. This becomes clear when considering the phenomenon of “*emergence*” in the hierarchical organization of nature. Superordinate “wholes” exhibit *new* and *other* properties than their subordinate “parts”, whereby the properties of the whole cannot be deduced from those of the parts; they “emerge” as something new and unpredictable. But the emergent whole has *its own* laws as opposed to the laws of the parts.

This is already true for the build-up of matter itself: atoms appear to be composed of elementary particles, molecules of atoms and macromolecules of molecules. But each level of this hierarchical organization of matter is *emergent* from the lower one: its laws and properties are something new which is *compatible with* those of its subordinate parts and *depends* on them, but cannot be *derived* from them (Primas 1991). This is why Hans Primas, who was professor for physical chemistry at the Swiss Institute of Technology (ETH) in Zürich, consequently refutes the reductionist paradigm according to which matter is composed of parts, and puts forth a new, holistic, model of matter: “If we hold quantum mechanics to be a good theory of matter, then the statement ‘matter is built-up of elementary particles’ scientifically wrong. Decisive is not the fact that the atoms of the chemist can be split further [...], but that *material reality is a whole that is not composed of parts at all*. [...] Quantum mechanics is the first logically consistent and mathematically formulated holistic theory. The concept of holism in modern physics is much more encompassing than the holistic attempt in other fields of natural science” (Primas 1992, 9–11).

Yet this is not entirely correct. Historically, the first holistic natural scientific theory has been put forth in *biology*, or more precisely, in Goethe’s work on morphology (Amrine et al. 1987). Indeed, organisms are biological systems or “wholes” in which the organization of the whole demonstrably governs the functions and structures of its parts and exerts top-down causality on them [Kim 1999, 28]. Of course, all biological processes can ultimately be dissected in networks of molecular interactions. But the more detailed the factual knowledge about molecular biology becomes, the more it becomes clear that all these molecular interactions and interaction cascades are highly “*orchestrated*” in a spatially and temporally coordinated manner (Fox Keller 2000). Insofar as the parts *are* coordinated or

orchestrated, they are the law-*receiving* elements, whereas the organization as such is the law-*giving* principle. And as this coordination is *really* effectuated, the law-*giving* principle must be an *active* principle, i.e. “active information” or a *causa formalis* in the Aristotelian sense. Additionally, this law is also a “*causa finalis*”: it enacts itself teleonomically in time such as in the growth of embryos or in wound healing.

In biology, the concept of information has often been restricted to genetic information; and genes were thought to contain all the information necessary for the organization of an organism. But strictly speaking, genetic information refers to nothing but the lawful sequence (organization) of amino acids on the protein chain; and this only a small portion of all biological information. The information of all other higher-order spatial structures and especially the content of all temporal structures in which the proteins are embedded are as such *not* encoded in the genes. Encoded is only the information for proteins that become *parts* of emergent higher order structures or for proteins that *catalyze* the realization of such structures. Thus, genetic information provides only the information for material *conditions for the manifestation* but not for the *content or information* of the higher order structures. These are *emergent* in nature. For this reason, a complete concept of biological “information” would have to refer to the complete spatial and lawful *organization* of the organism, of which genetic information is but a small portion. It is this overall organization, the “idea” of the organism, which is meant by Goethe in his concept of the organic “type” (Goethe 1950). It is *an active idea* that enacts itself, if the necessary conditions and substrata are given. This is actually the true meaning behind the concept of “*self-organization*”: The organization as such can enact itself in the corresponding substrates because it is a *causa formalis* or *finalis*; the substances of the substrate however can never be the cause for the emergent organization or only in the sense that they provide the *causa materialis* and the (material) *causa efficiens* for the organization (Heusser 2011). But the organization as such bears an ontological value in itself. This is the true reason why Ernst Mayr can formulate for the organism in a similar way as Werner Heisenberg has formulated for matter: it is the *form*, not the substance which provides the essence of an organism: “The difference between inorganic matter and living organisms does not lie in the substance of which they consist, but in the organization of biological systems” (Mayr 1984, 50). This makes only sense when the form as such is a real or “active” element of the organism, a *causa formalis* or *finalis* in the sense of Aristotle.

But the *causa formalis* is not only applicable in physics and biology, but also in psychology: In animals and humans the properties of consciousness are as emergent from the properties of life, as life is emergent from the non-living. In-as-far as soul-life exerts top-down causality on organismic functions such as in behavior, physiognomy and even neuronal plasticity, the laws of the soul can be viewed as “active forms” or “informations” in the sense of Aristotle. In physiognomy for example, the facial and gestural behavior of animals are a direct expression of their inner affective or volitional states which has been carefully described already by Charles Darwin (Darwin 1998). And according to Adolf Portmann also the specific shapes, structures and external make-ups of animals’ organisms bear physically the

expression of the trait properties of inner their inner soul life (Portmann 2006). This corresponds to Thomas Aquinas' famous dictum "anima forma corporis est". Indeed, the mind-body interaction can be better understood if it is not interpreted as the *external* interaction of two *causae efficientes* or *materiales* as in the mechanistic view of René Descartes, but as the completely *inner* shaping of a substrate (*causa materialis*) by a *causa formalis* that *inwardly* penetrates the substrate and gives it a higher, emergent form (Heusser 2011).

Human beings are often seen as the highest class of animals. Indeed, they exhibit basically the same or at least extremely similar physical, biological and psychic properties as higher animals. But *in addition* to that humans clearly exhibit unique properties through which they can specifically discerned from animals. This includes the deliberate control of thoughts, emotions, actions, planning for the future, self consciousness and self reflection, language, certain aspects of imitation and social learning, episodic memory, theory of mind, and others (Gazzaniga 2008). The single theme that ties all these faculties together is the specifically human capacity of self-conscious willful thinking (Heusser 2011). Animals and humans have their soul, but in addition to that humans have their spirit, their innermost individual entity or "I" which emerges from the soul and is able to control the soul with its emotions and thrives as well as their physiognomic expressions. For this reason one could complete Thomas Aquinas' dictum: "Spiritus forma animae et corporis est". In Aristotelian terms: the human spirit is the *causa formalis* which can – in certain aspects of life and at certain stages of inner development only, of course – actively control and form the actions of lower *causae formales*.

In other words, Aristotle's "causa formalis" is a universally applicable concept which allows for a conceptual understanding not only of the essence of matter in modern physics, but also of the hierarchical organization of nature in minerals, plants, animals and humans, and in the inner build-up of the human being with its emerging properties as a physical, living, conscious and self-conscious being. This provides the conceptual basis for a modern philosophical and medical anthropology which refrains from reductionism but acknowledges the clearly discernible phenomenological levels of body, life, soul and spirit in their own right and corresponds to Aristotle's anthropology, but in a modern sense. (Girke 2010; Hartmann 1964; Wallace 1882).

References

- Amrine F, Zucker FJ, Wheeler H (1987). Goethe and the Sciences: A Reappraisal. Reidel, Dordrecht.
- Darwin C (1998). The Expression of Emotions in Man and Animals. Oxford University Press, New York.
- Fox Keller E (2000). The Century of the Gene. Harvard University Press, Cambridge MA.
- Gazzaniga MS (2008). Human. The Science behind what makes us Human. Harper Collins, New York.

- Girke M (2010). Innere Medizin. Grundlagen und therapeutische Konzepte der Anthroposophischen Medizin [Internal Medicine. Fundamentals and Therapeutic Concepts of Anthroposophic Medicine]. Saulmed; Berlin.
- Goethe JW (1950). Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie [First Draft of a General Introduction into Comparative Anatomy, based on Osteology]. In: Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke, Vol. 17, Artemis, Zürich, pp 231–269.
- Görnitz T, Görnitz B (2008). Die Evolution des Geistigen. Quantenphysik – Bewusstsein – Religion [The Evolution of the Spiritual. Quantum physics – Consciousness - Religion]. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Hartmann N (1964). Der Aufbau der realen Welt [The Foundation of the Real World]. Walter de Gruyter, Berlin.
- Heisenberg W (1973). Physik und Philosophie [Physics and Philosophy]. Ullstein, Ulm (emphasis added).
- Heusser P (2011). Anthroposophische Medizin und Wissenschaft. Beiträge zu einer integrativen medizinischen Anthropologie [Anthroposophic Medicine. Contribution for an Integrative Medical Anthropology]. Schattauer, Stuttgart
- Kim J (1999). Making Sense of Emergence. Philosophical Studies 95: 3–36.
- Mayr E (1984). Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt [The Development of Biological Thinking]. Springer, Berlin.
- Peat FD (1999). Active Information, Meaning and Form. Frontier Perspectives 8: 49–53.
- Portmann A (2006). Die Innerlichkeit – Die Weltbeziehung und das Erleben [Inner Life – The Relation to the World and the Experience]. In: Senn DG (ed.): Adolf Portmann. Lebensforschung und Tiergestalt. Ausgewählte Texte. Schwabe, Basel, pp 60–73.
- Primas H (1991). Reductionism: Palaver without Precedent. In: Agazzi E (Ed.): The Problem of Reductionism in Science. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, pp 161–172.
- Primas H (1992). Umdenken in der Naturwissenschaft [Paradigm Shift in the Natural Sciences]. Gaia 1: 5–15.
- Schmahl FW, von Weizsäcker CF (2000): Moderne Physik und Grundfragen der Medizin [Modern Physics and Fundamental Questions in Medicine]. Deutsches Ärzteblatt 97 (4). A165–A167.
- Wallace E (1882). Aristotle's Psychology in Greek and English, with Introduction and Notes by Edwin Wallace. Cambridge University Press.
- Wiener N. (1948). Cybernetics. Wiley, New York.

ON INFORMATION AND THE GEOGRAPHICAL INTEGRATION OF INFORMATION PROCESSES

Cristian SUTANU

ABSTRACT. *This paper focuses on the concept of information, proposing an inquiry into its nature and classification, and highlighting the challenge of applying research tools that are incorporated in the object of investigation. The role of metaphor in cognitive processes, as well as those of transdisciplinarity, complexity science, and unifying approaches in modern science and philosophy, from the Digital Earth initiative to Biocosmology, are discussed in an information dynamics perspective. In this context, geography is regarded and substantiated as a suitable foundation for advancing towards an integrated approach to our global environment, to “the whole” as seen from different perspectives, based on a variety of domains, smoothly weaved together. A special place is devoted to Aristotle’s organicism, considered as a source capable of nourishing the generation of novel spaces – spaces in which we might see, identify, and connect with reality on levels which seem unattainable under the current episteme.*

KEYWORDS. *Information, metaphor, transdisciplinarity, integrative systems, geography, Digital Earth, science of complexity, Aristotle, holistic approaches, “world-as-an-organism” worldview, Biocosmology.*

1. Disentangling information

Information. Perhaps never in the history of humanity has a concept been so widely used and so little understood. Investigating its nature is more difficult and hazardous than most of us would tend to admit. There are several reasons for the intricacy and awkwardness of such a task.

First of all, information is different. Important laws that are well defined in science do not seem to be applicable to information – or at least it is not clear how they should be applied. Conservation laws are just one example. However, the problem is still more challenging: it touches upon the foundations of natural sciences. For example, the relations information has to fundamental concepts such as time and space are strange, to say the least, and clearly distinct from those involving material systems. This appears to be disastrous news for anyone attempting to study information in the usual framework of science. Can a problem get any tougher than that? With information, it probably can.

On the other hand, to investigate information, we have to make use of it. There are not many operations trickier than this one. We cannot simply come with external tools to the study of information. The object of inquiry is embedded in the plan of inquiry; it is incorporated in the methodology; it is part of the process of interpretation, impregnating every step to be taken towards it. In fact, one cannot

“advance” towards information because information is already there. It is as if the patient sneaked into the mind and hands of the surgeon, so that it becomes challenging to tell where the patient actually is. No wonder we are still in a state of confusion concerning seemingly elementary questions about information.

All these challenges have their bright side: they support the idea that well-established frameworks of inquiry are not likely to help. Therefore, at least we know, to some extent, what would *not* work. All we have to do is think fresh. The not-so-good news is that we have no answers to questions such as: Fresh in what way? Based on what? Using what references?

Studying information can thus be perceived as a daunting task – and justifiably so. One way of reacting to the problem is simple: stay away from it. There is, nonetheless, also another option: to admit that we know frightfully little about how to proceed (we can hardly decide even what questions to ask), and still attempt to take some steps. Will they be correct, or at least in the right direction? We may not know now, and this may be the case for a while. We might not have the usual tools to check the paths we build, to assess the network of understanding spawned by such an endeavour. Clearly, this second option may lead to undesirable results, such as emitting embarrassingly incorrect sentences, making wrong inferences, or measuring outcomes with improper instruments. The advantage of this option is that one may still get moving, and produce – due to novel perspectives – some new ways of developing better instruments, designing proper methods; one can then explore the validity of findings later on. All these operations may have to be performed, however, to some extent, like acrobats sometimes work: without a safety net. There is no guarantee regarding the accuracy of each phase of the investigation. It may be the case, nevertheless, that an increasingly dense tapestry of discovered features will support ever safer explorations and more fertile steps in future investigations.

We can notice at this point that the word “information” has already been used many times in the paragraphs above without being defined, and probably without the lack of definition bothering the reader. One might thus presume that the concept does not need additional explanations. In fact, we recognize it as being very familiar, without necessarily agreeing – sometimes not even in broad terms – upon the way in which it is defined. The broad spectrum of its meanings was discussed in other papers (Mokros and Ruben 1991; Sholle 1999; Boisot 1995; von Baeyer 2004; Suteanu 2007, 2010a; Byfield 2007) and I shall not attempt to dissect it here. Suffice it to say that the meanings assigned to, or recognized for “information” are far from overlapping or even being reconcilable. However, considering the title of this article, one cannot address “exploration” without specifying what is being explored. I must – even if prudently – outline the sphere associated with the concept in this paper.

One way of addressing this task consists of asking whether information is not a primary concept, like time and space. For those who choose to adopt this option, the questioning may simply stop here. A less comfortable, but perhaps more fruitful approach may consist of further inquiry regarding, for example, our possibility of distinguishing different categories or levels – or even structure – associated with information, which is something we usually cannot say about time and space

(exceptions from this rule will be discussed later in this paper). In fact, it has been suggested (Suteanu 2010a) that the lack of consensus regarding a rigorous definition of information is not necessarily a sign of immaturity of the disciplines concerned with it: we may inappropriately attach the same label to distinct features or processes. As soon as we admit that there may be subdivisions, we also have to face the challenge of defining the whole set of categories and distinguishing it from everything else. To this end, I will tentatively identify information by what seems to be its broadest property, and state that *information is the non-material component of the world*. The fact that it is different from matter does not make information less real. It is also important to specify that, in this sense, information is objective and “independent of the observer”, as understood by Muller (2007, p 5), Landauer (1996), and others. Most scholars holding this view about information call it “physical information”. The latter has been studied mainly in three different fields: thermodynamics and statistical mechanics, communication theory, and algorithmic information theory (Muller 2007, p 6).

The temporary status of the definition proposed above stems from an admittedly poor understanding regarding the nature of “non-material” entities: are all of them information, or do they all have information as a substrate? As far as I know, there are no substantial arguments to answer this question, and for the time being I will assume that the (provisional) answer is “yes”. Otherwise, the non-material nature of information hardly requires any discussion. It has already been highlighted by the founder of cybernetics, Norbert Wiener (1961, p. 132), who cautiously emphasizes the distinction between matter and energy, on one hand, and information, on the other, using a tautology to underline the special nature of information: “Information is information, not matter or energy”!

With this point settled, sub-categories of the broadly defined concept may be distinguished. First, one can identify information as related to change. Called “information flux” to be distinguished from other forms of information (Suteanu 2007, 2010a), it refers to changes in a state of a system, to processes. *No modification in the state of a system is possible without being attended by corresponding information that specifies the change. No information flux – no change*. There is thus high density information flux in a breaking wave, but a much weaker one in a book – unless the book is subject to change due to mould, for instance. Information flux and its density have been defined, for elementary situations, in quantitative terms (Suteanu 2010b), always as a function of scale. Referring only to change, information flux is never “contained” in a system, but corresponds to the system’s transformations.

Another envisaged category is information related to system properties. This is probably closer to the common meaning of information. It is based on the assumption that every material entity is in some way the “carrier” or “trigger” of some information, which, eventually, can be accessed by humans (and not only – see, for example, Deely 1990). We can call this category “descriptive information”. It is mainly to this category that Muller’s definition of information seems to refer: “information consists of any attributes that can determine, even partially, the state of

an object.” (Muller 2007, p. 5)

On a different level, we should perhaps indentify a category comprising the laws that govern processes in the material world. This meaning has been approached by Mihai Draganescu (1997, p. 37), the designer of a grand model concerning the role of information in the material world, who even posits a “law formation zone”.

All the types of information proposed above concern the direct relation of information to the material world. Probably many other categories can also be distinguished, including mental constructs, various forms of creation, etc. I shall refrain from delving deeper into the topic of information classification, a problem that deserves special treatment, and which would have much to gain from a detailed discussion of Aristotle’s ideas (see, for instance, book Zeta of his *Metaphysics*).

Information is arguably the most dynamic realm we know. No change in the material world, no process can occur without the corresponding information specifying the change. Human action on different levels crucially depends on the way information is acquired, interpreted, processed, communicated. Given the all-pervading nature of information, its better understanding would provide a powerful support to initiatives directed to a much-needed shift towards a holistic worldview. We will probably soon be able to confirm that all forms of information share key properties, and that we only begin to understand them and their relation to various relevant processes. One cannot help echoing the feeling of urgency expressed by David Bohm (1983) concerning the need for such an endeavour. In fact, a vast change in our approach to ourselves and the world as envisaged by newer paradigms such as Biocosmology (Khroutski 2010a, 2010b) would be particularly difficult (if at all thinkable) without boldly exploring the nature and role of information.

2. Weaving information

In such an exploration, it is not uncommon to use a powerful vehicle, which, according to many, can also be dangerous: metaphor. The effectiveness of metaphors extends far beyond the realms of arts. Philosophy, or even science, for example, would probably not exist – at least not in the form in which we know them – if it were not for the insightful use of metaphors. Sometimes metaphors are applied as means to convey ideas that otherwise seem dry and hard to understand; sometimes they are employed from the very beginning by those who break new ground, as tools for exploration. The role of the metaphor in exploration is suggested by its definition as a device meant “to carry over”, to facilitate transfer – a transfer of meaning at first, of course, but eventually the transfer of the reader (Hawkes 1972, p. 10) in what can be imagined as information space. Its effect is beautifully emphasized by Aristotle (*Rhetoric* III, 1410b): “Strange words simply puzzle us; ordinary words convey only what we know already; it is from metaphor that we can best get hold of something fresh.”

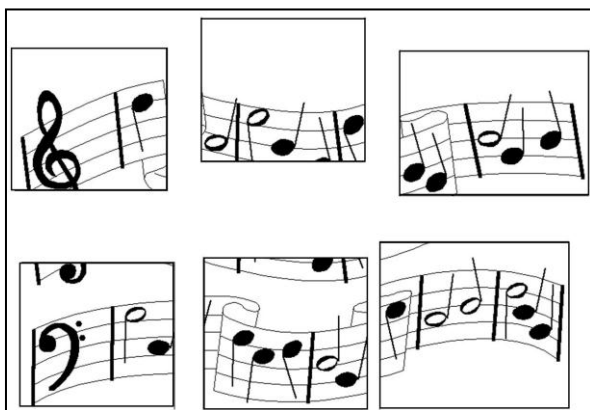


Figure 1. The puzzle metaphor

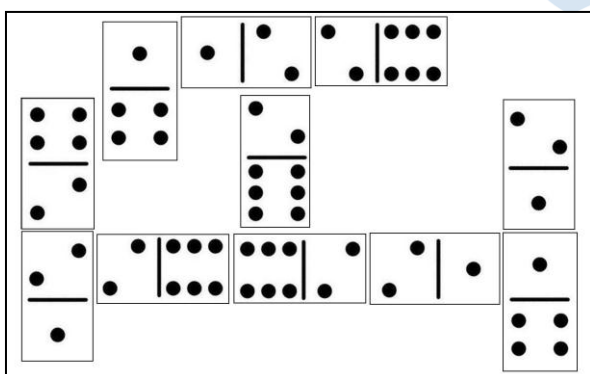


Figure 2. The domino metaphor

Traditional societies effectively used this vehicle in their exploration: however, their space was, typically, much less fragmented than ours (Anyanwu 1987); their experience mostly referred to a coherent ensemble of realms organically articulated, effortlessly encompassing humans and their living and non-living environments, both material and non-material (Eliade 1952, 1957, 1963). Their heroes were able to experience the “state of the boundary” – where different realms get to touch each other and where one is expected to assimilate and experience both realms concomitantly (Cheng 1989, p. 43). Access to a different level of reality does not take place by leaving behind one’s personal existence, but by vastly enlarging one’s existential horizon, which offers the

opportunity of self-transformation in a space of relationships (Torrance 1994, p. 283–291). Instead of an unending set of edges belonging to fragments in a pulverized worldview, a realm of the boundary naturally emerges through integrative thinking and a different way of being in the world (Soyinka 1978). Relations are recognized as more than just meaningful components of human life: they are conditions of survival. “Im Anfang ist die Beziehung” (in the beginning, there is the relationship) says Buber (1923, p. 44).

Nowadays, one of the common metaphors consists of the jig-saw puzzle. It suggests that our knowledge advances through the discovery of pieces of a huge game of puzzle, which, when added to the existing ones, help the construction of the “picture” (Figure 1). The puzzle metaphor has the great merit of reflecting well the fragmented, piecemeal approach that is typical of much of our scientific endeavour (see Bohm, 1983, for a profound discussion on intellectual fragmentation and its deep implications). It justifies the fragmented nature of our knowledge-discovery process, by implying that the resulting pieces of separate inquiries are, eventually, simply put together, and this leads to an understanding of a larger piece of reality. It is true that metaphors should not be judged for their accuracy, but rather for their power to provide energy to the seekers and to guide their search. However, metaphors can be misleading. This seems to be the case here. For example, it suggests that there is one and one way only in which pieces can be put together – there is always a “right” view, all the others being wrong. Also, if pieces fit satisfactorily together, they will stay thus – forever: the only change that may occur in time is the extension of the existing puzzle. This is deceptive. There is not one single, final way of building the desired “picture”. Many different paths of discovery may be taken, and these paths can circumscribe our subject in various ways. We are not looking for missing “pieces

of puzzle” to form static pictures; our discoveries may – and often do – require the rearrangement of a large portion of the existing image.

Instead of the puzzle metaphor we can apply another one, more dynamic and probably more applicable: the dominoes metaphor (Figure 2). This time, images can be gradually developed based on small elements, in a given context, based, indeed, on rules that restrict the manner in which pieces can be added to existing ones. However, this can happen in many different ways. At some point (depending on the rules of the game), we may even realize that the existing arrangement is not right and reorganize the pieces according to new insights. Some pieces may be identified as imperfectly fitting in their neighbourhood, but they may be left as such until better arrangements are found. Overall, there is no perfect, completed picture, not even in a single discipline or on one topic.

This metaphor could become more effective if we added different layers and spatial directions in which the configuration would grow, and thus address the challenges from different perspectives, involving several “disciplines”. We know very well now that wisely involving different disciplines in the study of complex problems is remarkably effective (Dogan and Pahre 1990; Dogan 1994; Suteanu 2005). Among the way distinct disciplines can contribute to the effectiveness of exploration, probably transdisciplinarity – as defined by Basarab Nicolescu (2008) – is the most advanced one. Unlike multidisciplinary, where results from different independent inquiries are set side-by-side, and interdisciplinarity, which is based on methodological transfer among disciplines and enhanced cross-boundary dialogue, transdisciplinarity is defined by the concentration of efforts from different perspectives on a common goal, a common question. Without giving up any strengths of interdisciplinarity, in this case the actual place – or discipline – from where we look is not emphasized: all strive towards the objective with the aim of applying an integrated effort. With an emphasis on integration, this preoccupation is now part of a large stream regarding “integrative studies” (Szostak 2003, p. 340).

Probably one of the most powerful and fast developing new metaphors concerning knowledge development, integration, access, and application is the one called Digital Earth. Based on Al Gore’s vision and initiative (Gore 1999), it is seen “as a framework to harmonise our efforts in the geospatial information realm, and to increase our collective understanding of the state of our planet and the interactions between physical and societal environments on it” (Craglia et al, 2008). I think that the key word in this statement is “harmonise”: although remarkable efforts are invested in technology, standards and protocols, etc., the main idea behind Digital Earth is to create an environment to which millions can contribute, and which everybody should be able to access. From schools to cutting edge research teams, all should find relevant information in relevant form. The system should provide seamless exploration of information that is spatially related, refer to a variety of aspects of the sciences – and not only, provide glimpses into the past and projections into the future. Given the diversity of possible “levels” or “territories” of interest, the system would not consist of a rigid body of tightly packed items, but of multiple globes in interconnection (Craglia et al, 2008). One may state – without fear of

exaggeration – that the Digital Earth concept can create premises for a new integration of knowledge, based on transdisciplinary collaboration.

The fact that such a unifying approach grows from the field of geography should not be surprising. One of the characteristic traits of geography consists of its intrinsic transdisciplinarity. Not only are there different disciplines represented in the body of geography (forming sub-fields such as biogeography, economic geography, historical geography, cultural geography, etc.): its very methodology relies on an integrated approach to its subject matter based on a variety of domains, smoothly weaved together, typically aiming at an understanding of “the whole” as seen from different perspectives. It effectively identifies and evaluates relationships among different levels of the studied systems, and readily handles quantitative as well as – and often together with – non-quantifiable information. In fact, explicitly or implicitly, geography is a discipline that has the preoccupation for information handling at its core. Due to Digital Earth, steps towards a long-awaited restoration of unity of knowledge seem to be starting from the field of geography. What is even more intriguing, Digital Earth may become a potential host for other disciplines: thereby, this initiative may represent fertile ground and seeds for information organization in other fields of knowledge.

The almost organic growth of Digital Earth would have much to gain from the support from other fruit of the end of the last millennium, collectively known as the “science of complexity”. One of the main traits of the latter is its unifying character, which suddenly and unexpectedly provided numerous fertile bridges among otherwise distinct or even remote disciplines (non-technical but insightful accounts of this effervescent domain are offered by scholars such as Peitgen et al 1992, and Bak 1999, among others). Not only is this approach to science tremendously effective in the most different branches of human inquiry, but it is at the same time a generator of rich and fresh philosophical insights (Mainzer 1993). It was not by accident that the science of complexity had roots embedded in the realm of geography. Whether one starts from patterns of irregular coastlines or the sensitive dependence of atmospheric variables on initial conditions, key domains such as fractal mathematics and chaos theory found essential triggers in questions concerning geographical problems and physical processes on Earth, on different scales in space and in time. The unifying power of the principles and methods of complexity science has not been adopted in geography as an external asset, but rather grew from within it, thus contributing to the effectiveness of geography in the study of information processes. Geographical subjects ideally lend themselves to analyses involving not only one scale or several scales, but whole domains in scale space, for which complexity science has developed dedicated approaches. Indeed, information processes can be effectively explored in a multiscale context (Suteanu 2010b). Geography also represents a fruitful domain for the emergence and growth of holistic views. Some of the most meaningful advances in science strongly resonate with Aristotle’s whole seen as an organism and his recognition of change as an essential aspect of the world. In fact, complexity science often encourages an attention shift from structures and systems to processes, to change. One of the main scientific contributions to this direction of

research was provided by Prigogine, the founder of far-from-equilibrium thermodynamics and discoverer of the dynamics and role of dissipative structures, for which he was awarded the Nobel Prize in 1977. Insisting on the importance of irreversible processes and the meaningfulness of the “arrow of time”, he reveals key properties of instabilities and their implications for the systems’ sensitive dependence on initial conditions – and thereby, for determinism. In a book co-authored with Isabelle Stengers, a conclusion is reached that would have been difficult to envisage not more than a couple of decades earlier: “The more we know about our universe, the more difficult it becomes to believe in determinism” (Prigogine and Stengers, 1997). This approach to science leads to the identification of meanings of space and time able to restore to science the philosophical dimension it deserved (Bohm, 1983). Not only are there different categories of time found in system dynamics (Prigogine, 1981, p. 205), but even space becomes significantly marked by asymmetries and inhomogeneities that have a large impact on the behavior of nonlinear systems; according to Prigogine and Stengers (1984, p. 171), “we move from Euclidian to Aristotelian space”. In fact, in a wider sense, Prigogine’s position “corresponds to the Aristotelian way of thinking: the world is cognized as a big living organism containing the humans” (Näpinan 2002, p. 120).

Interestingly, the Digital Earth initiative did not start from theoretical principles regarding the need for an organic view, and not even from questions arising from complexity science: it was triggered by the finding that a huge and fast increasing quantity of information collected by humans has never been used – and not even seen – by anybody; this stands in sharp contrast with the multiple crises and problems we need to address on our planet (Gore 1999). The overwhelming stream of information – in terms of both quantity and diversity – is real, and more challenging than most of us would think (Klingberg 2009), but the solution to the problem does not consist of collecting less and less information. On the contrary, the current tendency in science is to acquire ever larger quantities of increasingly diverse information. The “overflow” effect is accelerating. A solution to this challenge is to produce an *information volume collapse* by discovering the links between the different pieces of information, integrating the fragments in coherent systems, making sense of the “whole”. In fact, “understanding is compression of information” (Dodig-Crnkovic 2007, p. 264). In an informational environment, integration can make a significant difference (Balduzzi and Tononi 2009, p. 2). Such integration is precisely what Digital Earth proposes to produce. We can thus witness an integration effort reached not as a conclusion of philosophical inquiries, but as a pragmatic consequence of real-world practical challenges.

It is noteworthy that paradigms that seem to be independent from each other propose holistic approaches to the understanding of the world. For example, the Gaia hypothesis, initiated by Lovelock (1979, 1990) and further developed by him and other scholars, comes very close to the “world-as-an-organism” worldview. It refers mainly to our planet, rather than the world as a whole, but highlights and proposes ways to overcome significant limitations in our current mentality and scientific practice. As Flannery (2006, p. 17) points out, who adheres to the Gaia theory “sees

everything on Earth as being intimately connected to everything else, just as organs are in a body. [...] As a result, a Gaian worldview predisposes its adherents to sustainable ways of living. In our modern world, however, the reductionist worldview is in the ascendant, and its adherents often see human actions in isolation.” The Gaia hypothesis has quickly evolved and spread, and currently involves numerous scientists and important organizations. Based on four large international research programs, the Earth System Science Partnership (ESSP) was formed in 2001 with the aim of establishing an integrated approach to planetary dynamics, and specifically to “global environmental change”. Importantly, the project includes both natural and social sciences, and strives to not only reach a better understanding of our changing environment and the role we play in the process, but also to support effective policies (Leemans et al 2009).

While the Digital Earth initiative is focusing on ways of integrating knowledge and information-focused processes, the ESSP strategy proposes scientific approaches considering the actual complexity of planetary processes, on different scales and in different fields. They both include advances in both the natural and the social sciences, and both have as an objective a better understanding of our planet and attaining sustainability. An integration of these two large projects, Digital Earth and the Earth System Science Partnership, may synergically advance towards outcomes that were not just unthinkable not long ago, but may even go as far as being able to effectively address some of the crucial problems we are facing today.

Notwithstanding the merits of projects like those discussed above, it is a wholly different type of integration that some scholars think is needed: one meant not to emulate an idealized past, but to reveal the consciousness of unity that starts in our thoughts, and reaches a coherent picture of us and the cosmos together. Not as mystical experience, but as genuinely rational clarity that enables us to overcome endless fragmentation, contradiction, and self-inflicting confusion (Bohm 1994). However, Bohm’s (1994) rays of hope are subject to merciless filtering through current mentalities, which often allow little else than concerned nodding. This extraordinary scholar has not offered an easy-to-assimilate philosophical system, and even less so did he set forth concrete paths for stepwise achievement of such challenging goals. Nevertheless, proposals for other integrative systems are emerging. Biocosmology (Khroutski 2003, 2010b) not only goes deep in the process of identifying challenges, goals, and methods, but also advances all the way to the level of concrete implications. It is not limited to the sciences, and not even to an integration of methods in a broader sense (notwithstanding the huge proportions of such an endeavor alone) or to a certain spatial extent – such as our planet. Starting from the premise of a common, universal essence of all organic processes, it is founded on a worldview in which humans define their place in a cosmos seen as an integrated whole, with which they have interactions on all scales according to fundamental, universal principles. Based on Aristotle’s philosophy with its original sense restored (as opposed to the theological sense conveyed to Aristotle in the Middle Ages), Biocosmology highlights the philosopher’s organic view of the world, a world with a differentiated structure in which each part has a meaning and plays a

specific role, as opposed to one in which disparate factors interact mechanistically in a homogeneous environment. It is not the goal of this paper to provide an outline of Biocosmology – to appreciate its richness and value, one is advised to refer to the actual sources (Khroutski 2003, 2004, 2006, 2008, 2010a, 2010b). However, even such a glimpse can show to what extent this system resonates with principles of nonlinear science, as spelled out by Prigogine, for instance.

There appears to be a stark contrast between the subtlety and philosophical elevation of Biocosmology, and the detailed, well-thought out Digital Earth framework with its flexible and immediate practical applicability. However, both make us think (unless “dream” would be the more appropriate term) of an organically integrating and naturally developing context, in which knowledge would be breathed in, breathed out, transformed according to the metabolism of members of the huge information community. We may still be farther than we thought from such a paradigm [or *episteme*, as Khroutski (2010a) would probably put it, because of its broader meaning, reaching beyond the realm of science in which *paradigm* was insightfully introduced by Kuhn].

Nevertheless, one can still explore possible paths towards remote aims. One may ask, for instance, what is the most critically important feature such a context must have, should we have the will, coherence, and capacity of building it. If I would have to mention only one crucial aspect of the new fundamental edifice, I would choose accessibility to change. We should be aware of the current (and future) limitations of our understanding, which will persist, no matter how much we learn and how much we discover. Doing otherwise would mean more than just embarrassingly waving our presentism as it is often the case today (Khroutski 2006). Every rigid framework will have to be overcome by an organically growing world, and thus the framework should be prepared – as much as possible – for the process of change and growth, probably occurring in many unexpected ways. We may thus want to make the integrative system supple and modifiable. But wouldn't this happen under the auspices of a certain *episteme*, and if so, which one should it be? The richness of the world is always higher than any individual or group can imagine. Nobody can foresee the infinite diversity of paths that will emerge tomorrow. What one can aspire to do, however, is create mechanisms that would allow the edifice to grow, without cracking due to pressure that cannot be accommodated; wisely avoid the stating (or even imposing) of “standardized” views (Jin ...); shun assumptions of “eternal” validity of today's perspectives. We know too well how valuable participant diversity can be to information processes – from discovery to understanding and design. In the spirit of the dominoes metaphor, accommodating paths grown from a variety of views, freely and flexibly integrated in knowledge space, is essential.

It is true that we may still be far from able (in many cases, even from attempting) to move beyond long-lasting boundaries that keep human beings compartmentalized and incapable of recognizing the whole they epitomize in and together with their environment. An emerging science of information is expected to help us transcend the limitations in vision that hold us in a state of fragmentation, conflict and confusion. Understanding the properties of information and the processes

in which it is – and we are – involved may offer us a new chance; a chance of advancing in a way that would make us “not merely endure”, but “prevail” – as Faulkner confidently asserted. Addressing a different context, Dodds (1951, p. 254–255) noticed a situation to which we can draw an intriguing parallel: the awareness of an approaching challenge, for which we may not be sure if we are prepared. “What is the meaning of this recoil, this doubt?” he asks. “Is it the hesitation before the jump, or the beginning of a panic flight?” He reminds us that “once before a civilized people rode to this jump – rode to it and refused it. [...] Was it the horse that refused, or the rider?”. And as if he spoke about the current developments regarding information processes and the way we are starting to decipher them, Dodds continues with the same optimism shown by Faulkner: “Modern man, on the other hand, is beginning to acquire such an instrument. It is still far from perfect, nor is it skilfully handled. [...] Yet it seems to offer the hope that if we use it wisely we shall eventually understand our horse better; that, understanding him better, we shall be able by better training to overcome his fears; and that through the overcoming of fear horse and rider will one day take that decisive jump, and take it successfully.”

References

- Anyanwu, K.C. (1987). The idea of art in African thought. In Floistad, G. (ed.) *Contemporary philosophy: a new survey*, vol. 5: *African philosophy*, Dordrecht: Martinus Nijhoff, 235–260.
- Aristotle, *Rhetoric* (The Rhetoric of Aristotle), translated by Lane Cooper, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1960
- Aristotle, *Metaphysics*, translated by Richard Hope, New York: Columbia University Press, 1952
- Bak, P. (1999). *How nature works: the science of self-organized criticality*. Berlin: Springer.
- Balduzzi, D., Tononi, G. (2009). Qualia: The geometry of integrated information. *PLOS Computational Biology* 5(8):1–24 e1000462
- Bohm, D. (1983). *Wholeness and the implicate order*. London: Ark
- Bohm, D. (1994). *Thought as a system*. London: Routledge.
- Boisot, M.H. (2005). *Information space. A framework for learning in organizations, institutions and culture*. London: Routledge.
- Buber, M. (1923). *Ich und du*. Leipzig: Insel-Verlag
- Byfield, T. (2007). A brief history of information. *The Register*
URL: http://www.theregister.co.uk/2007/01/02/wtf_is_information_part1/ , accessed 2007
- Cheng, F. (1989). *Souffle-esprit*. Paris: Seuil.
- Craglia, M., Goodchild, M.F., Annoni, A., Camara, G., Gould, M., Kuhn, W., Mark, D., Masser, I., Maguire, D., Liang, S., Parsons, e. (2008). Next-generation Digital Earth. A position paper from the Vespucci Initiative for the Advancement of Geographic Information Science. *International Journal of*

Spatial Data Infrastructures Research 3:146-167.

- Deely, J. (1990). *Basics of semiotics*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Dodds, E.R. (1951). *The Greeks and the irrational*. Berkeley: University of California Press.
- Dodig-Crnkovic, Gordana (2007). Where do new ideas come from? How do they emerge? - Epistemology as computation. In Calude, C. (ed.), *Randomness & Complexity, from Leibniz to Chaitin*. Singapore: World Scientific Publishing, pp. 263-280.
- Dogan, M. (1994). Morcellement des sciences sociales et recomposition des spécialités. *Revue Internationale des Sciences Sociales* 139: 37–54.
- Dogan, M. and Pahre, R. (1990). *Creative Marginality: Innovation at the Intersection of Social Sciences*. Boulder, CO: Westview Press.
- Draganescu, M. (1997). *The depths of existence*. HTML Edition by the Romanian Academy Center For Artificial Intelligence, Bucharest; first published in Romanian in 1979; URL: <http://www.racai.ro/doe/> (accessed June 10, 2011)
- Eliade, M. (1952). *Images et symboles. Essai sur le symbolisme magico-religieux*. Paris: Gallimard.
- Eliade, M. (1957). *Das Heilige und das Profane*. Hamburg: Rowohlt.
- Eliade, M. (1963). *Aspects du mythe*. Paris: Gallimard.
- Flannery, T. (2006). The weather makers. Toronto: Harper Collins.
- Gore, A. (1999). The Digital Earth: Understanding our planet in the 21st century. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 65(5):528–532.
- Hawkes, T. (1972). *Metaphor*. London: Methuen & Co.
- Jin, H. (2007). Redefining global knowledge. *Theory, Culture & Society* 24 (7–8): 276-280.
- Khroutski, K.S. (2003). Bringing forward the philosophy of universal science: A cosmist concept. *E-LOGOS: Electronic Journal for Philosophy*.
- Khroutski, K.S. (2004). The Universalist Future of Contemporary Bio-Science. *World Futures* 60(8):577–591.
- Khroutski, K.S. (2006). BioCosmology – science of the universal future. *E-LOGOS: Electronic Journal for Philosophy*.
- Khroutski, K.S. (2008). The evolutionary time of awakening: do we need a third (neither eastern, nor western) way in the world evolution? *Journal of Futures Studies* 12(3):101–108.
- Khroutski, K.S. (2010a). On Biocosmology, Aristotelism and the prospects of becoming of the universal science and philosophy. *Electronic journal «Биокосмология (Biocosmology) – neo-Aristotelism»*. 1(1):4–17.
- Khroutski, K.S. (2010b). All-embracing (triune) medicine of the individual's health: A Biocosmological perspective. *Journal of Futures Studies* 14(4): 65–84.
- Klingberg, T. (2009). The overflowing brain. Information overload and the limits of working memory. Oxford: Oxford University Press.
- Landauer, R. (1996). The physical nature of information. *Physics Letters A* 217:188–193.
- Leemans, R., Asrar, G., Busalacchi, A., Canadell, J., Ingram, J., Larigauderie, A.,

- Mooney, H., et al (2009). Developing a common strategy for integrative global environmental change research and outreach: the Earth System Science Partnership (ESSP). Strategy paper. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 1:4–13.
- Lovelock, J.E. (1979). *Gaia: a new look at life on Earth*. Oxford: Oxford University Press.
- Lovelock, J.E. (1990). Hands up for the Gaia hypothesis. *Nature* 344 (6262): 100–2. doi:10.1038/344100a0.
- Mainzer, K. (1993). Philosophical foundations of nonlinear complex systems. In Haken, H. and Mikhailov, A. (eds.), *Interdisciplinary approaches to nonlinear complex systems*, Berlin: Springer, pp. 32–43.
- Mokros, H.B., Ruben B.D. (1991). Understanding the communication-information relationship. *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization* 12(4):373–388.
- Muller, S.J. (2007). *Asymmetry: the foundation of information*. Berlin: Springer.
- Peitgen, H.-O., Jurgens H., Saupe D. (1992) *Chaos and fractals*. Berlin: Springer.
- Prigogine, I. (1981). *From being to becoming*. New York: WH Freeman & Co.
- Prigogine, I., Stengers, I. (1984). *Order out of chaos. Man's dialogue with nature*. New York: Bantam Books.
- Prigogine, I., Stengers, I. (1997). *The end of certainty: time, chaos and the new laws of nature*. New York: Free Press
- Näpänan, L. (2002). Ilya Prigogine's program for the remaking of traditional physics and the resulting conclusions for understanding social problems. *Trames* 6 (56/51), 2, 115–140.
- Nicolescu, B. (1999). The transdisciplinary evolution of the university - condition for sustainable development. URL: <http://perso.club-internet.fr/nicol/ciret/>
- Sholle, D. (1999). What is Information? The Flow of Bits and the Control of Chaos, *Media in Transition*, MIT, accessed June 8, 2011 <http://web.mit.edu/comm-forum/papers/sholle.html>
- Soyinka, W. (1978). *Myth, literature, and the African world*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Suteanu, C. (2005). Complexity, science and the public: the geography of a new interpretation. *Theory, Culture & Society*, 22(5):113–140.
- Suteanu, C. (2007). You cannot swim in foam: Information flooding and information dilution in processes of change. *International Journal of the Humanities* 5:69–75.
- Suteanu, C. (2010a). Towards an environmental science centred on informational processes: artefacts, information dynamics, and the analogue-to-digital transition, in V. Guliciuc (ed.), *Explorations in the Philosophy of Engineering and Artefact*, Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, pp. 167–178.
- Suteanu, C. (2010b). A scale-space information flux approach to natural irregular patterns: methods and applications. *Journal of Environmental Informatics* 16(2):57–69.
- Szostak, R. (2003). *A schema for unifying human science: interdisciplinary perspectives on culture*. Cranbury: Associated University Press.

- Torrance, R.M. (1994). *The spiritual quest. Transcendence in myth, religion, and science*. Berkeley: University of California Press.
- von Baeyer, H.Ch. (2003). *Information. The New Language of Science*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wiener, N. (1961). *Cybernetics, or control and communication in animal and machine*. Cambridge, MA: MIT press.



ПРИНЦИП СИСТЕМНОСТИ В МЕДИЦИНЕ И АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ

Виктор Константинович КОЗЛОВ

SYSTEMACY PRINCIPLE IN MODERN MEDICINE AND UPDATING OF PREVENTATIVE MEDICINE ISSUES Victor K. KOZLOV

РЕЗЮМЕ. В статье изложены основные положения патоцентристской и саноцентристской концепций в медицине, отличительные особенности структурно-морфологической и процессуальной научно-медицинских парадигм. Подчеркнута важность познания закономерностей интегративной регуляции, в частности закономерностей основных ритмических процессов жизнеобеспечения для развития теории и практики современной медицины, в особенности подходов и технологий медицинской профилактики. В целом, проводимые концептуальные построения соответствуют и способствуют развитию основных Биокосмологических принципов. В авторскую работу также включены и описаны те теоретические положения, которые могут быть идеологическим базисом новой парадигмы здоровья и гносеологическим основанием современной методологии и новых технологий диагностики, неспецифической медицинской профилактики и превентивного лечения большинства заболеваний, развивающихся как следствие дисрегуляторных расстройств.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Здоровье, болезнь, донозологические (предпатологические) состояния, лечебное и профилактическое направления медицины, патоцентризм, саноцентризм, принцип системности в медицине, методология и технологии лечения заболеваний, системная методология профилактики заболеваний.

ABSTRACT. The article describes the main ideas of pathocentrism and sanocentrism in medicine, featuring structural-morphological and procedural scientific-medical paradigms. Aiming at the development of the theory and practice of modern medicine (especially for the approaches and technologies of preventive medicine), the significance of the study of integrative regulation patterns is highlighted, including the consistency with natural laws of vital basic rhythmic processes. In general, this conceptual construction meets and supports the development of basic Biocosmological principles. Author's work likewise includes the theoretical principles that may serve as the ideological basis of a new Health paradigm and epistemological foundation of modern methodologies and technologies of diagnostics, medical prophylaxis and nonspecific preventive treatment of many diseases that are caused by dysregulatory impairment.

KEY WORDS. Health, disease, prenosological (prepathological) conditions, therapeutic and preventative medicine, systemic principle in medicine, technology, methodology and treatment of diseases, systemic methodology for disease prevention.

Введение

Контуры системной (целостной, или холистической) концепции при формулировке структурно-морфологической и процессуальной научных парадигм современной медицины, а также идеологические, методологические и технологические аспекты актуализации идей Биокосмизма [56, 67] в этой области естествознания сформулированы нами ранее и детально проанализированы в предшествующих публикациях [25, 27, 28, 29, 65, 66]. В работе, предлагаемой вниманию заинтересованного читателя, основное внимание уделено проблеме медицинской профилактики, в частности пониманию необходимости трансформации ключевых мировоззренческих категорий лечебной медицины для достижения реальных успехов в этом направлении здравоохранения.

Не секрет, что современная медицина добилась впечатляющих успехов в лечении многих заболеваний, обусловленных воздействием тех или иных известных факторов и характеризующихся острым течением. При этом возможность выявления этиологического фактора и поиск способов его эффективной нейтрализации или же успешная коррекция последствий его неблагоприятного воздействия на организм являются теми логическими основаниями, на которые опирается стратегия лечения. В совокупности это определило доктрину и методологию аллопатической (научной, западной) медицины, в соответствии с которыми обеспечивается достижение позитивных эффектов используемых тактических приемов – технологий лечения. Этим же объясняется и преимущественно лечебная стратегическая направленность выстроенной на основе данной модели системы здравоохранения.

По отношению к болезням с хроническим течением (по генезу полиэтиологичным, а порой и с неизвестным причинным фактором) лечебная доктрина аллопатической медицины и используемые на практике лечебные технологии менее эффективны, так как полное избавление от болезни – излечение, как правило, невозможно [29, 36, 59]. При попытках лечения хронических заболеваний эффективность любых применяемых лечебных технологий (как правило, реализуемых при проведении длительных курсов терапии) доказывается лишь уменьшением проявлений болезни – симптомов и синдромов, а также по такому до крайности условному, однако широко используемому критерию, как повышение качества жизни больных. На протяжении двух последних десятилетий борьба за качество жизни больных неизлечимыми хроническими заболеваниями (обычно это – сердечно-сосудистая и онкологическая патология) стало главным оправданием малой общей эффективности аллопатической медицины.

Сегодня отнюдь не устарело давнее положение И.В. Давыдовского [17, 18, 19] о том, что в теории патологии «высшим, объемлющим понятием остается понятие болезни, или нозологической единицы, которая не только включает в себя те или иные симптомокомплексы и синдромы, но которая, кроме того, учитывает и всю сумму этиологических и патогенетических моментов». В рамках аллопатической доктрины медицины борьба за здоровье сводится к

противодействию прогрессии конкретных заболеваний – нозологий путем борьбы с их проявлениями. С другой стороны, медицинская профилактика имеет целью предупреждение развития болезней как вообще, так и конкретных заболеваний и их осложнений.

Очевидно, что основная цель медицинской профилактики – предупреждение развития болезней, их осложнений и неблагоприятных исходов по определению должна быть основным направлением усилий медицины в сбережении здоровья. Следовательно, *сбережение здоровья и борьба с болезнями* – это две разных задачи медицины, и, хотя эти задачи решаются в рамках единой системы здравоохранения, но их смысловое наполнение различно [26], и они формируют две основные области медицины – медицину профилактическую и медицину лечебную [29]. Именно поэтому формулировка проблем профилактики в медицине, если расширить сферу их рассмотрения за рамки чисто санитарно-гигиенических решений, напрямую взаимосвязана с пониманием природы, как здоровья, так и болезней, а методология медицинской профилактики должна быть интегративной и опираться на биомедицинское мировоззрение.

В контексте задач медицинской профилактики, те формы нарушений здоровья, которые являются промежуточными между здоровьем и болезнью как основными медицинскими и общепатологическими категориями, – предпатологические (донозологические) состояния имеют особую актуальность. Наличие и широкая распространенность в человеческой популяции донозологических состояний [3, 6, 7, 8, 12, 13, 24, 29, 30, 31, 34, 50, 59, 60] свидетельствует о реализации в медицине универсального философского принципа триадичности [66], а именно: человеческий организм может пребывать в двух противоположных состояниях – здоровья или болезни, а также в промежуточном состоянии – предболезни (донозологическое состояние /донозонология/, предпатология). Соответственно в системе здравоохранений существует и еще одна дополнительная (к двум основным) область знаний и практической деятельности – превентивная (донозологическая) медицина.

В клинической практике применительно к более общей смысловой категории «*донозологические состояния*», которая должна включать всю совокупность предпатологических форм нарушений здоровья, широко используется термин «*функциональные расстройства*» [22, 31, 34, 44, 48]. Также как и болезни, эти расстройства пытаются классифицировать по органно-анатомическому принципу (например, функциональные сердечные расстройства, функциональные гастродуоденальные расстройства, функциональные расстройства билиарного тракта) [34]. Очевидно, что такая трактовка резко сужает смысловое поле представлений о донозонологиях. Вероятно, при попытках классифицирования подобных нарушений следует руководствоваться иными принципами.

В основу классификации донозологий может быть положена ответственность за развитие подобных нарушений определенных частей (компарментов) интегративно-регуляторной суперсистемы организма:

донозологические расстройства вегетативной регуляции – дисфункция вегетативной нервной системы /вегетативная или нейроциркуляторная дистония/, донозологические расстройства иммунной регуляции – вторичная дисфункция иммунной системы, донозологические расстройства гормональной регуляции – функциональные эндокринопатии [24, 29, 50]. При клинической же интерпретации проблемы донозологических состояний наиболее важным представляется превалирование того или иного синдрома (например, превалирование метаболического синдрома при ожирении).

1. Категория здоровья – смысловое ядро профилактической медицины.

Самое сложное в любых дискуссиях о путях профилактики болезней – это определение сущности здоровья. *Категория «здоровье» должна быть смысловым ядром профилактической медицины и логическим основанием построения ее практической доктрины* [6, 12, 26, 29, 65]. Ясно, что здоровье не должно определяться как состояние, противоположное болезни (то есть через болезнь). Следовательно, и эффективность профилактических усилий не должна оцениваться только через предотвращение заболеваний.

На сегодняшний день в ходу более 200 определений здоровья, и все они страдают неполнотой и нечеткостью характеристик. Известно также множество взаимно увязанных определений здоровья и болезни, которые предложены патологами разных школ мировоззрения и философами разных времен, причем не редки попытки определять эти различные состояния друг через друга. Наиболее часто это имеет место, когда пытаются расширить смысловое поле здоровья за пределы представлений о нормальном состоянии организма, и определяют здоровье как состояние противоположное болезни. Даже в каноническом определении здоровья (ВОЗ, 1949) наличие противопоставления здоровья и болезни не добавляет никаких дополнительных смыслов в понимании этих состояний организма.

Не секрет, что уже с 18-ти летнего возраста представители около 90% населения имеют ту или иную хроническую патологию, а достигшие 50-ти лет практически поголовно должны считаться больными людьми, поскольку являются носителями «болезней и физических дефектов» [35, 51]. Следовательно, *необходимо иное наполнение понятия «здоровье», позволяющее констатировать насколько человек здоров, требуется также четко определять уровень сохранного здоровья индивидуума, а не просто факт отсутствия заболеваний.* При выполнении этого требования понимание категории «здоровье» станет прямым и исчезнет необходимость в определении наличия здоровья через констатацию отсутствия болезней.

Очевидно, что обладание здоровьем позволяет индивидууму максимально полно реализовывать свои жизненные возможности и гармонично приспосабливаться к изменениям среды обитания. При болезни гармония с внешним миром утрачивается. Поэтому наиболее современно звучит определение сущности здоровья на основании научных категорий теории адаптации. *Здоровым следует считать того человека, организм которого*

обладает максимальными приспособительными (адаптационными) возможностями. При болезни адаптационные резервы организма уменьшаются, а при прогрессии заболевания могут полностью утрачиваться [6, 15, 35, 49, 50].

В настоящее время можно констатировать подъем интереса к изучению на новом методологическом уровне физиологических основ индивидуального здоровья и принципов здоровьесбережения. В Российской Федерации сформулирована *здоровьецентристская парадигма системы здравоохранения*, и на уровне правительства приняты соответствующие решения. В русле новой парадигмы центром государственной политики в области здравоохранения [29, 47, 61] становится не больной, а здоровый человек, и задачи здоровьесбережения становятся основными задачами медицины.

К сожалению, здоровье как общемедицинскую, а возможно даже общебиологическую категорию, большинство врачей не воспринимает. Простое же определение здоровья как состояния противоположного болезни в корне неправильно. Введение дополнительной понятийной категории «норма» также не добавляет ничего существенного к определению сущности здоровья. *Соответствие даже очень обширного перечня медицинских показателей нормативному диапазону не означает здоровья* потому, что в медицинской традиции норма трактуется как категория относительная, а не абсолютная [29, 35]. *«Нормально не то, что стандартно, а то, что оптимально для индивида в определенный момент, в конкретной ситуации...Здоров не тот, у кого все константы постоянны, а тот, кто способен в случае ситуационной необходимости выводить константы за рамки коридора спокойного функционирования и своевременно возвращать их к прежнему диапазону»* (А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов, 1999).

У обозначенной проблемы имеются глубокие гносеологические корни. Ведь чтобы правильно определить что-то, необходимо четко представлять, а к чему эти представления могут быть отнесены. Говоря другими словами, для того чтобы понять сущность здоровья, надо ясно представлять, что такое человек как биологический объект. Относительно правомочности определения человеческого организма как сложной биологической системы [4, 5]: динамической, открытой и самоорганизующейся существенных возражений ни у кого не возникает. Однако выводы из этого определения порой следуют прямо противоположные. Так, *в смысловом поле классического медицинского мировоззрения утверждается, что здоровье организма в целом определяется здоровьем отдельных его частей и является простой суммой нормально протекающих физиологических процессов*. Отсюда органно-системная диагностика с промежуточным усреднением полученных результатов и определением статичных границ нормы. Если максимальное количество определяемых параметров органно-функциональных систем организма из нормативного диапазона не выходит, то это значит, что обследуемый индивид здоров. Такая постановка вопроса, которая сегодня стала догматом лечебного направления медицины, противоречит современным построениям всех существующих теорий систем (да и опыту думающих практикующих врачей

также), согласно которым свойства любой системы никогда не сводятся к сумме свойств ее отдельных компонентов.

В рамках интегративно-системного мировоззрения сформулирован совершенно другой взгляд на сущность здоровья. Если организм – это функционирующая во времени биологическая система, то главным является совершенство биологического управления [27, 29, 50], то есть состояние системной нейрогормональной функции (об этом в свое время прозорливо догадался А.А. Богданов [11] и постоянно писал А.А. Ухтомский [52, 53]). Значит здоровье понятие функциональное, а, следовательно, волновое и колебательное. С этой точки зрения традиционные этиологический и патогенетический подходы к выяснению причин потери здоровья не выдерживает никакой критики. В определении сущности здоровья как состояния организма важнейшей характеристикой оказывается способность сложноорганизованной живой системы, которой организм и является, адаптироваться к изменяющимся условиям жизнедеятельности. Эффективность адаптации – ключевой качественный критерий в оценке здоровья. Уровень адаптации, а также ее резервы – лабильность управляющей функции претендуют на роль основных показателей истинного здоровья [29, 50]. Здоровье получает точную количественную и легко сравнимую оценку. Более того, возможность оценки системной нейрогормональноиммунной функции биологического управления основными процессами жизнеобеспечения в силу иерархической структуры организации управления обеспечивает получение прогностической информации о характере грядущих сдвигов регуляции и рисков развития патологии в будущем [29].

2. Болезнь как мировоззренческая категория: различие взглядов на природу заболеваний

В свою очередь природа болезней может быть рассмотрена с совершенно разных мировоззренческих позиций, причем разных настолько, что они должны восприниматься как диаметрально противоположные. С одной стороны, для современной медицины типичны аналитическая логика патоцентризма и поиск материального субстрата заболеваний (молекулярно-энергетических компонентов болезней). Выражение этих тенденций является стремление к установлению прямых причинно-следственных связей между повреждающими факторами и определенными структурами-мишенями организма (*редукционно-вещественный метод познания*) [58]. Эти вопросы традиционно рассматриваются в рамках общей нозологии заболеваний в таких ее разделах как этиология и патогенез. С другой стороны, у болезней имеется информационно-процессуальный компонент, так как заболеваниям сопутствуют, а часто являются их причиной разнообразные нарушения процессов генерации, рецепции и трансляции неспецифических и специфических биологических сигналов, используемых нервной, эндокринной и иммунной системами для выработки, трансформации, хранения и передачи биологической информации (*информационно-интегративный метод познания*)

[29, 55, 65].

В рамках редукционно-вещественной методологии изучения патогенеза заболеваний болезнь всегда локальна и топически привязана к повреждению конкретных структур или элементов организма либо вызвана их неправильным функционированием. На этом основании построена как клеточная патология Рудольфа Вирхова, так и новейшие концепции молекулярной медицины [57].

Современная мультипараметрическая методология диагностики (т.е. оценивающая многие параметры разных органно-функциональных систем организма) и обслуживающие эту методологию диагностические технологии, а также современные консервативные (терапевтические) технологии лечения различных заболеваний – действуют симптоматически, синдромально и патогенетически ориентированы и фактически представляют собой производные от редукционно-вещественной концепции медицины. Таким же образом основаны классификации заболеваний как нозологических форм. Эти положения исчерпывающим образом иллюстрируют представленные в медицинских руководствах по отдельным группам заболеваний детальные сведения о болезнях различных органов, их этиологии и патогенезе, а также о принципах и технологиях диагностики и лечения конкретных нозологических форм болезней [3, 31, 44, 50].

В русле альтернативной, информационно-интегративной концепции медицины ведущим фактором болезней следует считать расстройство взаимоотношений между элементами биологической организации и формирующиеся дисрегуляторные нарушения. На этом основании сформулированы представления о болезнях регуляции – «безлокальных болезнях» (по классической терминологии) или *предпатологических (донозологических, функциональных) состояниях* (в рамках обсуждаемых в статье клинических форм). В смысловом поле системной медицины целью диагностики является выявление типовых нарушений регуляции как основы болезней, а целью профилактических и лечебных усилий – максимально ранняя (то есть превентивная) коррекция имеющихся дисрегуляторных расстройств [29]. По отношению к предпатологическим (донозологическим, функциональным) состояниям эти действия будут являться лечебной задачей, а по отношению к нозологическим формам патологии – задачей профилактической [28].

3. Роль профилактического и лечебного направления медицины в здравоохранении

Выполнения двух основных задач здравоохранения – сохранения и приумножения здоровья здоровых граждан и эффективного лечения больных, можно достичь только при гармоничном сочетании в деятельности врачей профилактического и лечебного направлений работы. Эти направления врачебной деятельности должны быть тесно взаимосвязаны как в плане общих целей медицины, так и применительно к каждому конкретному пациенту.

В истории медицины (в особенности ее восточной ветви) [1, 39, 45] можно

отметить периоды, когда вопросам профилактики уделялось большее внимание, чем вопросам лечения. Античная медицина, регламентируя деятельность врача, стремилась к балансу профилактического и лечебного направлений. Современная научная и высокотехнологичная (классическая, или «западная») медицина имеет преимущественно лечебную направленность, и центром ее господствующей научно-практической доктрины оказывается болезнь. Тем не менее, тезис о важности профилактического направления и в классической медицинской доктрине полностью не снят, а профилактические и превентивно-лечебные технологии в ряде направлений современной научной медицины являются определяющими. В качестве примера можно привести санитарно-гигиеническое направление борьбы с инфекционными болезнями или же установки интенсивной опережающей терапии в профилактике развития состояний с высоким риском смерти в экстремальной (критической) медицине.

Современная медицина идеологически, организационно и финансово нацелена на поиск болезней и их искоренение. *Болезнь едва ли не единственная и, несомненно, самая важная категория идеологии медицины и центр выстраивания системы здравоохранения* [51, 59]. Почти вся существующая структура медицинских учреждений и практически все финансовые и человеческие ресурсы сосредоточены на решении задач искоренения заболеваний и продления жизни заболевших. *Охрана здоровья, а значит и реализация профилактического направления медицины, как цель деятельности учреждений здравоохранения рассматривается сегодня исключительно с позиций либо ранней диагностики еще не выявленных заболеваний, либо предупреждения обострения уже сформировавшихся болезней* (то есть через болезнь), *либо в аспекте проведения санитарно-гигиенических мероприятий* [29, 50].

4. Структурно-морфологическая и процессуальная (системная) парадигмы медицины: единство и противопоставление смыслов при интерпретации здоровья и болезни

История развития медицины сопряжена с борьбой различных мировоззренческих традиций, а, следовательно, и разных взглядов на природу человека. В качестве примера борьбы двух медицинских парадигм в Древней Греции времен отца современной медицины – Гиппократ [45] можно было бы привести столкновение двух способов восприятия сути человека и соответственно вытекающих из этого двух моделей его организации.

Одна модель трактовала человека как неразрывное с космосом целое и первопричинами считала невидимые механизмы управления, действующие в окружающем человека пространстве. Фактическая оторванность этой модели от конкретных болезней мешала практическому формированию прикладной концепции причин болезней, а также развитию конкретных медицинских знаний в анатомии, физиологии, хирургии. Зато эти недостатки модели, способствовали формулировке представлений о происхождении Жизни, связи Человека с Космосом, а также построению универсальной

санопатогенетической теории (гуморальная теория Гиппократов) и развитию профилактического вектора медицины.

Другая же модель описывала здорового или больного человека, концентрируя внимание на материальных аспектах жизнедеятельности человеческого организма. В этом случае со всей очевидностью первостепенными медицинскими задачами становились: необходимость описания симптомов различных болезней и классифицирование их природы, разработка способов диагностики и лечения. Все это было немислимо без изучения и подробного описания структуры человеческого тела и функций его отдельных анатомических образований, а потому накопление подобных знаний способствовало и поддерживало не одно столетие бурное развитие анатомии и физиологии человека как фундамента медицины.

К быстрому успеху – лечению конкретных болезней могло привести только следование материалистической модели, так как развитие классической анатомии давало немедленную отдачу в виде медицинских лечебных технологий (в первую очередь хирургической практики). Напротив, философско-идеалистическая модель медицины была практически полностью лишена этого преимущества. На дистанции больших исторических интервалов методологическая основа как философско-идеалистической, так и материалистической моделей медицины оказалась единой, хотя линии развития этих идей ведут в противоположные стороны.

Примером иного рода можно считать медицину Древней Индии (свод медицинских знаний – аюрведа) и в целом всего Древнего Востока [1, 20, 23, 27, 39]. В рамках исторического развития восточной ветви медицины врачебная деятельность была преимущественно ориентирована на здоровьесбережение и имела исключительно профилактическую направленность. Болезнь рассматривалась как неизбежный дефект профилактических усилий врача, а радикальные (инвазивные или хирургические) способы лечения находились под серьезным ограничением. Теоретически восточная ветвь медицины опиралась на нематериалистические представления о природе человека (анатомия «тонкого» тела), в практическом же плане итогом поисков школ врачевания восточной медицины стало развитие медицинских техник пульсодиагностики и акупунктуры, доказавших свою эффективность тем, что они не канули в лету. В умелых руках эти медицинские технологии с тысячелетней историей работают до сих пор и с их помощью решаются как лечебные, так и профилактические задачи.

Безусловное следование материалистической модели представлений о человеке, являясь наследием античной медицины периода Гиппократов, оформило путь развития европейской медицины и постепенно сформировало в научной (классической или «западной») медицине научно-медицинскую парадигму, ориентированную на болезнь и пронизанную духом патоцентризма.

5. Лечебная модель медицины: доктрина патоцентризма и парадигма болезни

Патоцентристская научная доктрина, которая господствует в лечебном направлении медицины по настоящее время, базируется на необходимости выявления и конкретизация причинно-следственных взаимоотношений между внешними этиологическими факторами (либо внутренними предрасполагающими условиями) и повреждениями структур организма, возникающими при заболеваниях и обусловленными воздействием этих факторов (условий) [18]. Например, инфекционные болезни рассматриваются в большинстве случаев как результат патологических изменений клеток, тканей и органов, вызываемых теми или иными микроорганизмами, онкологические заболевания как результат воздействия канцерогенов или вирусов, травмы как итог воздействия тех или иных механических или других повреждающих факторов. В рамках данной медицинской доктрины фактически подразумевается тождество конкретных патологических состояний, сформировавшихся в результате тех или иных повреждений (инфекция, злокачественная трансформация клеток и тканей, травма) и последующих патологических процессов, которые эти повреждения в организме обуславливают (инфекционный, онкологический процессы, местное и системное действие аутокоидов и воспаления).

Логику классических представлений об этиологии и патогенезе заболеваний и целевые установки лечебной модели медицины можно упростить до четырех простых тезисов:

- **Болезнь** – результат повреждений структурно-морфологических структур организма разных уровней биологической организации.

- **Диагностика заболеваний** должна иметь целью выявление такого рода повреждений.

- **Лечение болезней** – это использование приемов и средств нейтрализации причины и устранения последствий патологического воздействия причинного фактора на те или иные структурно-морфологические структуры организма.

- **Целевая установка профилактики заболеваний** – своевременная реализация корректирующего воздействия на структурно-морфологический «субстрат» болезни на возможно более глубоком уровне биологической организации (клеточный, субклеточный, молекулярный уровень).

Одной из наиболее острых проблем медицины является наметившийся конфликт между приматом повреждения структурно-морфологических образований как основы болезней и противоположным информационно-интегративным пониманием механизмов развития заболеваний как нарушений алгоритмов управления клеточными, тканевыми, органами и общеорганизменными биологическими программами [29, 58].

Редукционно-вещественный (материалистический) подход, в рамках которого идентифицируется структурно-морфологический эквивалент большинства болезней как основа их диагностики, заметно упрощает картину представлений о законах жизнедеятельности человеческого организма как

целого [62], определяет болезни как совокупность структурно-морфологических повреждений, а порождением господствующей идеологии патоцентризма является чрезмерное увлечение лечебной работой в ущерб профилактической деятельности. Это же формирует вопиющие издержки научной (высокотехнологичной, западной) модели медицины – беспрецедентно затратную диагностику (в особенности с привлечением приборно-аппаратных и лабораторных способов диагностики), увлечение хирургическими технологиями, а в терапевтическом направлении – затратную и избыточную фармакотерапию, включая лекарственную ятрогению.

Очевидно, что технологически лечебная практика применительно ко многим заболеваниям наиболее успешно развивается в области хирургии. В настоящее время высокотехнологичная хирургия признается вершиной развития медицины и считается ее ближайшим радужным будущим. Однако нельзя не видеть явных идеологических, организационно-методических и экономических издержек подобной линии развития медицины. Во-первых, последствия многочисленных лечебно-хирургических «уклонов» на предшествующих этапах развития медицины были достаточно подробно освещены в ее истории. Во-вторых, лечебный подход в целом и технологии хирургического лечения как его разновидность ориентированы преимущественно на болезнь, а, следовательно, хирургическая помощь любого уровня совершенства в принципе не может решать вопросы первичной медицинской профилактики. В-третьих, терапевтическое направление медицины, которое теоретически способно решать многие профилактические задачи, сегодня крайне «хирургизированно», то есть терапевтическая практика *de facto* постепенно заполняется технически сложными и инвазивными диагностическими и лечебными методиками. В-четвертых, повсеместно стоимость здравоохранительной практики лечебной направленности растет в геометрической прогрессии, а потому эта практика никогда не сможет стать массовой и экономически оправданной. В условиях разразившегося экономического кризиса следует ожидать только уменьшения расходов на здравоохранение, и в наибольшей степени это затронет ресурсоемкие области медицины, прежде всего высокотехнологичную хирургию.

В ряду представлений, препятствующих пробуждению теоретического самосознания медицины, не последнее место занимает традиционное сведение теории медицины к теории патологии. Однако теория медицины не может исчерпываться теорией патологии, так как в состав медицинской реальности входит не только болезнь, но и здоровье. Более того, теоретические обобщения в медицине должны касаться, как теории здоровья, так и теории болезни. Теория патологии вне теории здоровья была, есть и будет лишь описательной концепцией, не способной подняться выше простого обобщения накапливаемого эмпирического опыта.

6. Профилактическая модель медицины: сохранность и укрепление здоровья, значение общественной и индивидуальной профилактики

Вопросы предупреждения болезней на основе соблюдения правил личной гигиены и рациональной диететики занимали значительное место уже в медицине древнего мира. Однако разработка научных основ профилактики началась лишь в XIX веке и была интенсивно продолжена в XX веке благодаря развитию естествознания, медицинской науки в целом и появлению ее многочисленных дисциплин, занимающихся частными вопросами, в особенности физиологии, гигиены и эпидемиологии. Огромную роль сыграло также распространение общественных идей в клинической медицине. Как в Российской Империи, так и в странах Западной Европы передовые врачи, ученые и организаторы здравоохранения видели будущее медицины в развитии общественной профилактики и взаимном обогащении лечебного и профилактического направления медицины.

Следует признать, что вопросы профилактики, включая профилактику формирования соматической патологии, и сегодня не теряют своей актуальности как по причине роста общего числа больных хроническими заболеваниями, так и по причине роста числа нозологий в расчете на одного больного. Оба обстоятельства в равной мере влияют на число тяжело больных пациентов (особенно молодого возраста), что создает для здравоохранения серьезные научно-практические и организационно-финансовые проблемы [26, 44, 51]. С одной стороны, принято говорить, о профилактике определенных хронических заболеваний в плане нейтрализации этиологических факторов и условий их развития. С другой стороны, предлагаются медицинские подходы и программы, направленные на «выключение» отдельных звеньев патогенеза с целью предупреждения формирования синдромов болезней, возникновения обострений и развития осложнений хронической соматической или другой патологии. Однако, эффективность профилактической работы традиционно оценивается не через приращение здоровья, а через болезнь, в частности показателем эффективности профилактических усилий считается снижение потерь трудоспособности по тем или иным группам заболеваний. Теоретическим обоснованием подобной профилактической деятельности является современная этиопатогенетическая (патоцентристская) доктрина лечебной медицины, рассматривающая организм как совокупность органно-функциональных подсистем, органов, тканей, клеток, подверженных структурно-морфологическим изменениям, следствием которых и являются болезни.

Логика лечебной модели медицины может быть выражена в короткой, но емкой формуле: *болезнь – совокупность повреждений организма, а здоровье – это их отсутствие*. При такой постановке вопроса, проблемы третьего, промежуточного состояния – предболезни или донозологических состояний в лечебной медицине не существует, так как господствующая структурно-морфологическая (патоцентрическая) доктрина применительно к задачам индивидуальной профилактики болезней не требует создания новых смыслов, в

частности категории предпатологических (донозологических) состояний, а ограничивается вполне традиционными представлениями о начальных стадиях болезни. Анализ действующей МКБ10 и современная лечебная практика подтверждают доминирование подобной позиции.

Так, за последние 100 лет резко увеличилось как качественное разнообразие болезней и их распространенность, так и общее число больных во всех странах мира. Трудно не признать, что господствующая в лечебной модели медицины структурно-морфологическая доктрина ни в кой мере не способствовала расцвету индивидуальной профилактики. Основным аргументом оппонентов выделения профилактического направления в самостоятельную ветвь современной медицины с оригинальной и работоспособной методологией, а также с современными технологиями решения задач врачебной практики сводится к тому, что в развитых странах Западной Европы и США рост продолжительности жизни и увеличение времени дожития больных с диагнозами хронических заболеваний являются теми объективными фактами, которые свидетельствуют об эффективности профилактической работы, реализуемой согласно классическим принципам лечебной медицины и в рамках рутинной амбулаторной или клинической практики. Это суждение отчасти справедливо. Однако, во-первых, в данном случае речь идет только о реализации задач вторичной профилактики, во-вторых, увеличение времени дожития всегда сопровождается ростом числа диагнозов хронических болезней в расчете на одного пациента. Даже, если принять во внимание весьма сомнительную, но популярную на Западе формулу о росте качества жизни хронических больных (уменьшения активных жалоб на здоровье, признаки более высокой социальной активности), то и в этом случае необходимо признать наличие очевидных издержек, обусловленных этим явлением.

Поддерживающая лекарственная терапия, как главный двигатель вторичной профилактики, действительно способствует уменьшению одних проявлений хронической патологии, но при этом приводит к формированию других (например, *развитию токсических и аллергических осложнений лекарственной терапии, развитию зависимости от лекарств и других признаков лекарственной болезни*). Кроме того, особенно симптоматично то, что в рамках патоцентристской доктрины лечебной медицины до сих пор не сформировалась внятная научно-практическая концепция приумножения здоровья, а, следовательно, не возможна реальная практика реализации задач первичной профилактики.

В плане развития профилактического направления медицины обычно предлагаются:

1) санитарно-просветительская и экологическая деятельность; 2) диспансерное наблюдение за разными контингентами населения; 3) широкая диагностическая практика выявления болезней на ранних стадиях с их последующим лечением; 4) массовое вовлечение населения в физкультурно-оздоровительную деятельность. Все перечисленные мероприятия важны, могут рассматриваться как элементы общественной профилактики, которая не без

успеха была реализована советской системой здравоохранения, но эти подходы за исключением физкультурно-оздоровительной деятельности рождены в недрах лечебной медицины, и они не решают проблем индивидуальной профилактики.

Очевидно, что *лишь эффективная индивидуальная профилактика в состоянии обеспечить сохранение индивидуального здоровья и может быть основой действенной доктриной здоровьесбережения*. Борьба за сохранение индивидуального здоровья и есть новая стратегия развития здравоохранения Российской Федерации, что нашло отражение в соответствующих федеральных программах [47, 61].

Для успешной реализации обозначенной стратегии требуется решение следующих основных задач [29]. Первая задача является сугубо научной и подразумевает создание универсальной медицинской концепции здоровья, которая может быть положена в основание новой стратегии здоровьесбережения. Вторая задача – организационно-методическая, и эта задача требует разработки перечня наиболее перспективных направлений применения новой стратегии. Третья задача имеет общественно-политическую окраску, так как подразумевает необходимость использования ресурса властно-государственных структур для начала действий, и без включения этого ресурса быстрая консолидация усилий в данном направлении невозможна. Четвертая задача – финансовая, что предполагает либо осуществление последовательного финансирования решения поставленных задач, либо финансирования параллельного (что возможно при ускоренной реформе системы здравоохранения).

Наибольшие трудности связаны с необходимостью решения третьей и четвертой задач, так как очевидная целесообразность развития профилактического направления медицины не имеет практически никакой поддержки в среде современных врачей-лечебников ни идеологически, ни организационно. На сегодняшний день даже актуальность подобной деятельности оспаривается.

Хорошо известно, что *профилактическая медицинская деятельность экономически заведомо более эффективна, чем лечебная работа*. Международный опыт свидетельствует, что единица капитальных вложений в профилактику экономит у взрослого – 10 единиц, а у ребенка – 14 единиц капитальных вложений. Однако это в теории, а на деле же врачи мало занимаются профилактической работой. Если таковой не считать проведение некоторых организационных мероприятий, направленных на раннее выявление определенных форм заболеваний, постановку на медицинский учет больных избранного профиля (или же здоровых людей) и осуществление периодического за ними наблюдения в рамках реализации тех или иных диспансерных программ. Такого рода деятельность в основном направлена на «воскрешение» практики общественной профилактики, которая была чрезвычайно популярна в Советском Союзе, но в современной России совсем не отвечает духу времени и не имеет адекватного финансирования.

7. Важность индивидуальной профилактики и здоровьесбережения

Можно согласиться с распространенным мнением, что, занимаясь задачами общественной профилактики и наделяя этой функцией соответствующих социальные структуры, государство берет на себя роль просветителя, организатора, координатора работы медицинских служб помощи заболевшим, попечения больных и отчасти здоровых. Необходимость такого рода деятельности очевидна, но она никоим образом не затрагивает практику индивидуальной профилактики, на необходимость которой, к великому сожалению, медицинские работники практически не обращают никакого внимания.

Принципиальное отличие индивидуальной профилактики от общественной заключается в понимании индивидуумом природы здоровья и болезни человека в общебиологическом аспекте и сознательном совершении усилий по сохранению и укреплению здоровья. Проведение общественной профилактики требует осознания целей и задач определенных медицинских служб (например, системы скорой помощи) и здравоохранения в целом, как части социума, а значит, предполагает участие в этом процессе государства. Напротив, осуществление индивидуальной профилактики требует активного участия конкретного индивидуума, но это участие подразумевает ясное понимание каждым конкретным человеком, что такое здоровье, каковы его составляющие и в чем отличие здоровья от болезни. Остро необходимы и количественные критерии здоровья, так как только это позволит осуществлять динамический мониторинг здоровья, а также объективно оценивать эффективность различных технологий оздоровления. Очевидно, что поиск ответов на поставленные вопросы требует решения главной научно-практической задачи медицины – создания такой модели человека, которая была бы способна описывать его биологическую организацию, а также закономерности трансформации здоровья в болезнь. Понятно также, что для решения этой задачи, прежде всего, необходимы усилия медицинской науки, а уже потом каждого конкретного индивидуума.

В условиях сложившейся лечебной практики врачи способны четко определить, что такое конкретная болезнь (нозологическая форма), как ее диагностировать, лечить, и какие действия необходимы для профилактики развития осложнений. Однако большинство врачей не могут дать внятного ответа на следующие вопросы:

- Что собой представляют здоровье или болезнь как биологические явления?
- Каковы причины и механизмы их трансформации друг в друга?
- Чем с медицинской точки зрения являются донозологические состояния?
- Каковы должны быть действия врача по предотвращению трансформации здоровья в болезнь?

Очевидно, что в ситуации, когда главной целью врачебной работы является лечение конкретных болезней (*патоцентрический вектор усилий врача*), а не больного в целом (*саноцентрический вектор усилий врача*) трудно

рассчитывать на возможность решения задач успешной индивидуальной профилактики, так как кроме реализации установок здорового образа жизни пациенту практически нечего предложить. К сожалению, приходится констатировать, что в современной медицине как российской, так и западной детально проработанная и дееспособная научно-практическая концепция профилактики отсутствует.

Здоровый образа жизни и здоровьесбережение. Применительно к задачам индивидуальной профилактики на практике наиболее часто используемой категорией оказываются установки следования здоровому образу жизни [6,12,48]. Повышенное внимание к категории «здоровый образ жизни» неслучайно, так как на 50% здоровье зависит от условий труда и образа жизни индивидуума, на 40% определяются генетическими факторами и лишь на 10% связано с качеством медицинского обслуживания.

В социальном контексте здоровый образ жизни граждан – это реализация комплекса действий по сохранению здоровья во всех основных формах жизнедеятельности: трудовой, общественной, семейно-бытовой, досуговой. С медицинской точки зрения, *здоровый образ жизни* – это образ жизни отдельного человека, имеющий целью укрепление здоровья и профилактику болезней.

Ряд факторов наносит непоправимый вред здоровью. В Российской Федерации как наиболее неблагоприятные факторы наибольшее значение имеют: злоупотребление алкоголем и прием наркотиков. Помимо алкоголя и наркотиков *в качестве факторов риска преждевременной смертности дополнительно выступают: инфекционные болезни и их осложнения, прогрессирующие хронические заболевания, резкое возрастание в современной жизни уровня психоэмоционального стресса, неправильное питание, курение, низкий уровень физической активности.* По данным различных статистических исследований, вклад в преждевременную смертность неправильного питания составляет 12%, курения – 6%, низкой физической активности – 4%. Устранение только психологических факторов риска может улучшить состояние здоровья населения примерно на 10%.

Важная роль в реализации целей следования здоровому образу жизни принадлежит также побуждению населения к физическому труду, занятиям физической культурой, туризмом и спортом и повышению доступности для населения этих видов оздоровления.

Применительно к здоровому образу жизни в узко биологическом смысле этого понятия следует говорить о достижении индивидуумом некоего оптимума физиологических адаптационных возможностей и адекватного приспособления к воздействию, как факторов внешней среды, так и изменений состояния внутренней среды. В понятие здорового образа жизни включают разные составляющие, но большинство специалистов базовыми составляющими считают:

- воспитание с раннего детства здоровых привычек и навыков;
- наличие безопасной и благоприятной для обитания человека окружающей

среды, знания о влиянии факторов окружающей среды на здоровье;

- отказ от вредных привычек, таких как употребление наркотиков, злоупотребление алкоголем;
- умеренное и соответствующее физиологическим особенностям конкретного человека питание, информированность о качестве употребляемых продуктов;
- физически активный стиль жизни с физической активностью, достаточной для каждого конкретного индивидуума с учётом его возрастных и физиологических особенностей, включая специальные физические упражнения;
- соблюдение правил личной и общественной гигиены, владение навыками первой помощи;
- постоянное закаливание.

На физиологические возможности человека большое влияние оказывает его психоэмоциональное состояние, которое в свою очередь зависит от его ментальных установок. Поэтому дополнительно выделяют следующие психологические аспекты здорового образа жизни:

- комфортное эмоциональное самочувствие и умение справляться с собственными эмоциями;
- способность человека узнавать и использовать новую информацию для оптимальных действий в новых обстоятельствах;
- способность устанавливать действительно значимые, конструктивные жизненные цели и стремиться к ним, способность сохранять оптимистичную жизненную позицию;
- способность позитивно взаимодействовать с другими людьми.

Формирование образа жизни, способствующего укреплению здоровья, каждым конкретным человеком должно осуществляться на трёх уровнях: социальном, инфраструктурном и личностном. *На социальном уровне* важна доступность для конкретного индивидуума социально-пропагандистских программ, реализуемых в системе образования и средствами массовой информации. *На инфраструктурном уровне* для конкретного человека определяющими оказываются: наличие свободного времени, достаточное материальное благосостояние, эффективная работа профилактических учреждений и экологически чистая среда обитания. *На личностном уровне* определяющими следует считать: предпочтения в социальных контактах и выбор личностью своего окружения, избираемые индивидуумом формы личного и социального поведения, категории стиля жизни.

8. Профилактическая модель медицины: доктрина саноцентризма и парадигма здоровья

Современная медицина методологически базируется на представлениях об исключительной материальности природы человека. Поэтому модель организма как живой системы построена на основе его структурно-морфологической организации, то есть на наличии в организме клеток, тканей, органов, органно-функциональных систем, связанных между собой простейшими причинно-

следственными связями. Такой мировоззренческий и научный базис делает необходимым описание организма по многим позициям или *мультипараметрическим* путем. Правомерность и эффективность этой методологии изучения человека как будто доказана многовековыми научными достижениями (анатомия, цитология, гистология, генетика, молекулярная биология) и практическими результатами врачебной деятельности (развитие лечебной нозологической практики врачами различной специализации). Однако в рамках этой мировоззренческой доктрины нерешенными до сих пор остаются многие фундаментальные вопросы профилактики.

Так, *проблема первичной профилактики в настоящее время рассматривается лишь в узком нозологическом, а не широком общебиологическом ключе* (профилактика тех или иных нозологий, а не болезней как таковых), причем чаще всего с санитарно-гигиенических, а не общеклинических позиций. *Вопросы вторичной и третичной профилактики полностью оторваны от вопросов первичной профилактики и позиционируются в классическом структурно-морфологическом ракурсе.* Речь идет о локальных патогенетических связях между отдельными стадиями болезни той или иной нозологической формы, которые следует разорвать, чтобы воспрепятствовать прогрессированию патологического процесса.

Правильнее полагать, что профилактическая деятельность должна опираться на процессуальную, системно-функциональную или регуляторную модель организма. Попытки решения любых проблем профилактики со структурно-морфологических позиций не продуктивны и не могут привести к позитивному результату. С одной стороны, принято говорить, о профилактике определенных нозологических форм заболеваний (особенно социально значимых) в плане нейтрализации этиологических факторов и условий их развития. С другой стороны, предлагаются медицинские подходы и программы, направленные на «выключение» отдельных звеньев патогенеза с целью предупреждения формирования синдромов, возникновения обострений и развития осложнений хронической патологии, в частности как причин инвалидизации. Обоснованием подобной профилактической деятельности является современная этиопатогенетическая доктрина высокотехнологичной медицины, рассматривающая организм как совокупность органно-функциональных подсистем, органов, тканей, клеток, подверженных структурно-морфологическим изменениям, следствием которых и являются болезни.

В настоящее время сфера информации – «невидимой управляющей руки» стала очевидной производительной силой и захватила почти все сферы практической деятельности человека (но не медицину), что вселяет надежду на *грядущее торжество профилактической медицинской парадигмы, а, соответственно, и принципиально другой модели медицины – саноцентрической модели здоровья.* Думая о будущем, в первую очередь, следует обратиться к современным представлениям об информации, ее физических носителях, взаимоотношениям информации с энергией, материей и временем. Во вторую

очередь, следует ориентироваться на базовые понятия медицины: здоровье, болезнь, предболезнь, норма и особое внимание уделять освещению вопросов причин и следствий (этиологии и патогенеза), что является основополагающим для любой медицинской теории. Важна также сравнительная характеристика основных представлений классической лечебной и профилактической медицины.

Идейно-методологической платформой медицины преимущественно профилактической направленности должна быть ориентация не только и не столько на отыскивание структурно-морфологических причин заболеваний, а на познание функционально-процессуальных аспектов жизнедеятельности и выяснение возможных алгоритмов именно этих нарушений. Наполнение данного направления академически корректным и практически адекватным научным содержанием также достаточно серьезная, хотя и частная задача. Сутью новой медицинской парадигмы – парадигмы здоровья, являются представления о главенстве качества системной регуляции или функции управления процессом жизнедеятельности в поддержании устойчивого состояния организма, то есть его здоровья. По новой парадигме все не наследуемые, а приобретенные болезни, в своем развитии проходят стадию значимых нарушений интегративной регуляторной функции (за реализацию этой функции в свою очередь отвечает интегративно-регуляторная супер/мега/система организма), именно эту стадию и на возможно раннем этапе ее развития и необходимо диагностировать [27, 28, 29, 50, 65].

9. Идеологии и методологии профилактической и лечебной медицины: варианты использования для решения практических задач и узловые точки гносеологического конфликта

Состояния, пограничные между здоровьем и болезнью, – *донозологические состояния широко распространены в человеческой популяции*. В эффективной коррекции этих расстройств первостепенное значение должны иметь методология и практические технологии системной медицины. Однако прогрессу в этом направлении мешает несогласованность методологий и технологий профилактического и лечебного направлений медицины. Потребность медицины добиваться решения профилактических задач в этом ключе была отчетливо осознана лишь в XX веке. В процессе продвижения по линии познания были разработаны многочисленные системно-функциональные модели жизнедеятельности человеческого организма: нейрофизиологическая (А.А. Ухтомский) [52, 53], термодинамическая (Э. Бауер), информационная (Н. Винер) [14], метаболическая (Л. Берталанфи) [10], функциональной системы (П.К. Анохин) [4, 5], универсально-гормональная (Г. Селье, Л.Х. Гаркави и соавт.) [15, 49], клинко-эндокринологическая (В.М. Дильман) [21].

Не все из названных моделей оказались работоспособными и завершенными, но в целом была доказана необходимость и потребность движения медицины к созданию универсальной процессуальной модели жизнедеятельности человеческого организма. Стало ясно, что только путем

изучения процесса жизнедеятельности (*системной функции жизнедеятельности*) [29, 52] и механизмов управления этим процессом (*системной нейроэндокриноиммунной регуляции*) [2, 3, 16, 25, 40, 41, 42, 43, 50, 53, 66] возможно познание общебиологических законов, определяющих здоровье. Без этих знаний эффективная профилактическая и лечебная деятельность врача лишена необходимого теоретического фундамента.

Главным стержнем методологических усилий в этом направлении должен стать анализ системно-регуляторной основ жизнедеятельности организма (*монопараметрический анализ закономерностей ритмических процессов жизнеобеспечения, например сердечного ритма*). Большинству не медицинских специалистов сегодня очевидна роль совершенства управления в поддержании устойчивого функционирования и успешного развития сложных технических, экономических, военных и политических систем разных конфигураций и размеров. Но в медицине, по-прежнему, отсутствуют представления о принципах системной регуляции и биологического управления, а, напротив, доминирует точка зрения, что невозможно описать фундаментальные законы жизнедеятельности путем многомерного и детализированного анализа одного процессуального параметра системы – ее ритмической регуляторной функции.

В медицине наибольшее количество работ посвящено изучению кардиоритмического процесса, как наиболее технически доступного и разработанного в рамках известных кардиоритмографических методик обследования [9, 13, 22, 24]. При этом обозначены два принципиально отличных подхода к изучению кардиоритмограмм: *статистический и нестатистический (вариационный)*. Первый реализован в большинстве доступных технологий, но до сих пор не обеспечил выход на уровень прогноза будущих изменений в жизнедеятельности организма. Второй проработан теоретически и, по мнению ряда специалистов [8, 9, 24, 29, 32, 46, 50, 55, 60, 63], является наиболее перспективным в плане извлечения информации о функции биологического управления в сложноорганизованных живых системах, включая человека.

Клиническая актуальность получения такой информации обусловлена тем, что оценка качественных и количественных изменений в организме при переходе от состояния здоровья (и градаций внутри него) к состоянию болезни (и его градаций) может существенно повысить эффективность здравоохранительной практики при значительном снижении организационно-методических и финансовых издержек. Многие авторы в настоящее время склоняется к тому, что переход от здоровья к болезни первично связан с понижением уровня адаптации организма к текущим нагрузкам. Поэтому вполне правомерно суждение о том, что здоровье, а равно и болезнь следует рассматривать как меняющуюся, но потенциально определимую с помощью того или иного корректного способа меру адаптации организма к динамическим изменениям внешней и внутренней среды [6, 29, 35].

Аналогичная точка зрения (с поправкой на терминологию) существовала в медицине всегда и многократно высказывалась на протяжении ее многовековой истории. Подобные суждения могут быть обнаружены в древнейшем своде

медицинских знаний – аюрведе (единая концепция шести стадий здоровья-болезни) [20, 23, 39], в древнегреческой медицине (концепция трех видов здоровья, учение о кризисах) [45], в «Каноне врачебной науки» Авиценны (концепция 3-х стадий здоровья и 3-х стадий болезни) [1]. Эти обобщения, которые на протяжении многих тысячелетий составляли теоретический фундамент медицины, базировались на представлении о циклическом и фазовом (т.е. колебательном и волновом) характере процесса жизнедеятельности, а также на представлениях об общих (т.е. биокосмических) закономерностях регуляции всего живого в природе. В аюрведе речь шла о механизме трех дош, в античной медицине – о гуморальной теории четырех жидкостей, в современной медицине – о процессуальных закономерностях функционирования компартментов единой супер(мега)системы, представленной тремя регуляторными (под)системами – нервной, эндокринной, иммунной [29, 66].

С системно-функциональных позиций, в наибольшей степени оформившихся в стройную научную концепцию в XX веке, формулируется утверждение о том, что в норме физиологические (адаптационные), а при патологии компенсаторные реакции отражают состояние общеорганизменной регуляции в процессе жизнедеятельности организма, приспосабливающегося к изменяющимся внешним и внутренним условиям. Диагностика такого рода реакций и их точная качественно-количественная оценка способны дать медицине ответы на многие важнейшие вопросы, как теоретические, так плана, так и практические вопросы. В особенности это важно для прогресса профилактической медицины. Например, осуществление успешной диспансеризации практически здоровых лиц малопродуктивно без точного учета динамики адаптационных реакций в процессе воздействия на человека любых бытовых и производственных факторов, лечебных и профилактических мер. Возможность же количественной оценки качества жизнедеятельности человека как меры его адаптационных ресурсов позволяет разделить всех наблюдаемых на группы с разным уровнем адаптации [25, 29, 32, 50].

В настоящее время демографическая ситуация в Российской Федерации со всей остротой поставила задачу разработки и внедрения в практическое здравоохранение новой парадигмы здоровья, в противовес господствующей парадигме болезни. Ранжирование в процессе диспансеризации практически здоровых лиц на группы с разным уровнем здоровья, а не только вычленение контингента больных способно обеспечить: 1) эффективный контроль любых профилактических мероприятий; 2) раннее выявление донологических нарушений; 3) идеологическую «стыковку» современных представлений о болезни, донологических состояниях и здоровье.

Не менее актуальна проблема диспансеризации лиц с хроническими формами заболеваний. Являясь более понятной с теоретических позиций (сложившаяся концепция нозологической медицины), эта проблема включает целый ряд нерешенных вопросов, вытекающих из невозможности точной количественной оценки неспецифической части состояния организма, определяемого как «нездоровье» в тех случаях, когда нозологические формы

патологии диагностировать не представляется возможным. Любая хроническая форма патологии является следствием утраты «определенного количества здоровья» и, напротив, накопления «определенного количества нездоровья, или болезни». Эти состояния должны расцениваться как состояния с уменьшенными возможностями адаптации организма к действию внешних и внутренних этиологических факторов, что имеет следствием несостоятельность приспособительных и компенсаторных реакций и знаменует собой начало продвижения индивидуума «по пути в болезнь». Наибольшие трудности связаны с необходимостью оценки: 1) темпов развития основного патологического процесса; 2) направленности патологического процесса (декомпенсация, прогрессирование – компенсация, возможность обратного развития); 3) вероятности будущих патологических сдвигов, то есть прогноза возможных осложнений. В свою очередь реальный прогноз без наличия количественных критериев оценки невозможен.

При иллюзии смысловой разобщенности проблемы сохранения и укрепления здоровья, с одной стороны, и проблемы предупреждения развития и прогрессирования хронических заболеваний, с другой стороны, существуют важные моменты их смыслового соприкосновения. Единство организма предполагает и единство различных форм его жизнедеятельности (здоровье, предболезнь, болезнь) в рамках продвижения по непрерывной и единой линии индивидуальной жизни.

На сегодняшний день, как в научной, так и практической медицине доминирует *методология мультипараметрического анализа* проблем здоровья и болезни [24, 25, 64]. Данная методология предполагает необходимость последующего сведения с помощью тех или иных алгоритмов разноуровневой и разнокачественной биологической информации (симптомы и синдромы при клиническом обследовании, параметры жизнедеятельности органо-функциональных систем организма как структурно-морфологические, так и локально-функциональные при дополнительном физикальном и лабораторном обследовании) в нозологические диагнозы, шкалы или коэффициенты. В дальнейшем путем сравнения клинических симптомов и выявленных дополнительными методами диагностики проявлений заболевания с каноническими рекомендациями по данной форме патологии формулируют представление о закономерностях функционирования организма человека в нормальных (при здоровье) и патологических (при болезни) условиях. Недостатки этой методологии известны [24, 29, 50]. Во-первых, это ее явная неопределенность (какие оценки и уровни организма как биологической системы считать более важными, в какой степени и почему?). Во-вторых, это технологическое несовершенство методологии (произвольность математических алгоритмов сведения разнообразных данных в единый результат). В-третьих, это громоздкость и высокая трудоемкость технологий, обеспечивающих данную методологию. В-четвертых, и это главное, отсутствие системности в оценке состояния организма (в силу мультикритериального и разноформатного характера диагностических технологий, привлекаемых для

обеспечения методологии обследования, принцип единства времени обследования при диагностике всегда нарушается).

Известно, что начальные (ранние) изменения в деятельности органических систем организма выявляются методами функциональной диагностики, поэтому важным этапом совершенствования методологии мультипараметрической диагностики стало обращение к технологиям функциональной диагностики (т.е. к тем технологиям, которые позволяют диагностировать изменения, предшествующие появлению морфологических повреждений биоструктур организма). Требования, предъявляемые к методологиям функциональной диагностики, должны удовлетворять следующим оценочным критериям:

- *критерию функциональности*, что подразумевает оценку состояния органов и систем по уровню их функциональной активности,
- *критерию системности*, что должно обеспечиваться возможностью оценки состояния сразу всех органов и подсистем организма,
- *критерию универсальности*, что предполагает оценку воздействия на организм любого из возможных факторов.

Эти оценочные критерии технологий функциональной диагностики принципиально не изменяют общий методологический подход, так как вполне укладываются в рамки господствующей в лечебном направлении медицины идеологии мультипараметрического анализа. Представляется, что для ответа на задачи, диктуемые необходимостью диагностики начальных стадий развития патологических изменений (на донозологической стадии формирования патологии), необходимо располагать информацией не только и не столько о состоянии отдельных морфо-функциональных систем организма, сколько о состоянии его системной регуляции.

Адаптация к условиям окружающей среды – одно из фундаментальных свойств организма человека. Любое заболевание может рассматриваться как результат истощения адаптационных возможностей организма [6, 15, 25, 29, 35, 49]. Поэтому среди здоровых и практически здоровых людей целесообразно выделение групп лиц с различной степенью адаптации к условиям внешней среды. Процесс перехода из состояния здоровья в состояние болезни у этих лиц происходит через ряд последовательных стадий адаптационных, а затем и дезадаптационных изменений как в органно-функциональных системах, так и в состоянии организма как целого.

Отклонения, возникающие в регулирующих системах, обычно предшествуют гемодинамическим, метаболическим, энергетическим нарушениям. Эти отклонения являются наиболее ранними прогностическими признаками неблагополучия организма. Следовательно, выявление именно этих изменений – цель донозологической диагностики [6, 15, 25, 29, 35, 49, 64]. Трудность диагностики на этом этапе связана с тем, что дисфункция регуляторных систем организма может достаточно долго не иметь клинических проявлений, а затем манифестируется клинической симптоматикой, которая трактуется как частная патология нервной, эндокринной или иммунной

системы, в зависимости от того, какой симптомокомплекс (клинический синдром) преобладает.

Методология монопараметрического анализа сфокусирована на исследовании той или иной (однако обязательно ритмической) функции (например, ритма сердца по кардиоритмограмме). Суть методологии предполагает возможность извлечения некоторого объема информации о состоянии уже не отдельных физиологических подсистем, а о системной регуляции жизнеобеспечения организма в целом [29, 50, 64]. Примером подобного подхода является вариационная пульсометрия по Р.М. Баевскому [9, 37].

10. Традиционный монопараметрический анализ кардиоритма: возможности донозологической диагностики

Сердечный ритм издавна служит надежным индикатором отклонений в системной регуляции витальных функций, а потому исследование variability сердечного ритма имеет важное прогностическое и диагностическое значение. Это важно при обследовании практически здоровых лиц и больных с самыми разнообразными патологическими состояниями и заболеваниями внутренних органов: вегетативными дисфункциями, заболеваниями сердечно-сосудистой системы, нервной и дыхательной систем, эндокринными нарушениями и другими заболеваниями. Variability сердечного ритма оценивается при длительной записи (обычно на протяжении 3-5 минут) электрокардиограммы с последующим автоматическим измерением R-R интервалов. Чем более выраженное различие между соседними R-R интервалами, тем больше variability сердечного ритма.

Выделить и количественно определить влияние на ритм сердца каждого из звеньев регуляции – звена центральной нервной системы и звена вегетативной составляющей нервной регуляции, а также звеньев гормональной и нервной регуляции в целом; оценить на этой основе текущее функциональное состояние организма и его адаптационные резервы; с учетом общего функционального состояния организма дать прогноз вероятности развития заболевания и темпов его течения; на основании оценки качества нейрогуморальной регуляции выработать рекомендации по подбору оптимальной терапии, а также осуществить последующее мониторинговое оценивание эффективности проводимого лечения – таков далеко не полный перечень тех целей, которые в принципе достижимы при исследовании variability сердечного ритма.

В русле этой же методологии находятся и работы по исследованию других аспектов variability ритма сердца: *спектральный и корреляционный анализы ритмограммы сердца* [37, 50]. Эти диагностические технологии имеют несомненные достоинства, главное из которых – единство времени. Благодаря этому единству появляется возможность оценить состояние вегетативного гомеостаза организма (например, по соотношению симпатических и парасимпатических влияний на функционирование синусового узла сердца). В рамках данной методологии диагностики еще более перспективен

геометрический анализ нелинейных хаотических колебаний кардиоритма, основанный на теории детерминированного хаоса. Согласно постулатам этой теории динамическое поведение комплексных живых систем не является случайным, а строго предопределено.

11. Современные системные технологии донозологической диагностики

Наибольшую же информацию о состоянии регуляторных систем организма дают методология и технологии, основанные на современном математическом и программном обеспечении анализа сердечного ритма, например, *нейродинамический анализ кардиоритма* и варианты их технологического воплощения в программно-аппаратных диагностических комплексах (ПАК), например в ПАК «Омега-Спорт» [50, 64]. Проведенный нами анализ эффективности применения различных методологических подходов с целями диагностики ранних (донозологических) расстройств [24, 50] показал, что в медицинской практике более распространена диагностическая методология на основе мультипараметрического анализа, и этот подход вполне пригоден для нозологической диагностики, но мало эффективен для диагностики донозологической или же системно-функциональной диагностики. Напротив, в профилактической медицине куда большее распространение получила методология монопараметрического анализа, а точнее все разновидности вариационной оценки сердечного ритма, которые в значительно большей степени отвечают задачам диагностики донозологических расстройств [29, 50]. Однако недостаточные диагностические возможности традиционной кардиоритмографии в плане выявления донозологических форм расстройств вегетатики являются тем обстоятельством, которое диктует необходимость дополнительного использования так называемых опросных методов обследования (например, опросников А.М. Вейна и И.К. Шаца [13, 29]). Оказалось, что эти методы вполне пригодны для выявления различных вариантов астении и вегетативной дисфункции как вариантов донозологических расстройств [29].

Известна также методология электропунктурной диагностики по Накатани (1950), в основе которой лежит «теория Риодораку», постулирующая наличие взаимосвязи между функциональным состоянием внутренних органов и электрическим сопротивлением кожных зон, расположенных по линиям соответствующих меридианов. Оценивая современные диагностические возможности различных технологий в целом, необходимо констатировать, что целесообразно проводить их анализ в контексте представлений об иерархии в организме систем биологического управления. Согласно этим представлениям известно четыре основных уровня регуляции:

- регуляция на уровне коры больших полушарий головного мозга, где происходит обработка всей информации, поступающей извне по известным сенсорным каналам,
- регуляция на уровне гипоталамо-гипофизарного комплекса, где обрабатывается информация, поступающая изнутри по каналам нервной

вегетативной и гормональной регуляции,

- *регуляция на уровне стволовых вегетативных центров*, где обрабатывается информация, поступающая по каналам симпатической и парасимпатической связи,

- *периферический или органный уровень регуляции*, где регуляторные алгоритмы реализуются автономно, и это происходит до той поры, пока не возникает необходимость включения более высоко расположенных уровней управления.

При проекции всех вышеперечисленных методов диагностики на эти уровни регуляции становится понятно, что клинические методы обследования, ориентированные на нозологические формы заболеваний, в большей степени затрагивают органный уровень. Эти методы реализуют возможность выявления морфологического субстрата болезни на уровне конкретных органов или же физиологических подсистем организма. Стоит отметить, что даже при обследовании центральной нервной системы обычно диагностируются ее структурные повреждения, а не состояние интегративной регуляторной и мыслительной деятельности как функции мозга. Поэтому и вариационный анализ, и тестовые методики обследования с разной долей успеха обеспечивают получение информации о функциональном состоянии регуляторных систем как периферических, так и центров вегетативной регуляции, включая корковые регуляторные центры в больших полушариях мозга.

Обращает на себя внимание, что наиболее важную информацию для обоснованного прогноза способен давать только гипоталамо-гипофизарный уровень управления. На этом уровне сходятся все нити регуляции сферами энергетики и метаболизма организма. В настоящее время *подобные методы обследования представлены практически только в методологии нейродинамического анализа ритмов сердца*, которая реализована в ПАК «Омега-Спорт» [50, 64].

Методология монопараметрического анализа в практической медицине представлена много скромнее [50], а наиболее известным способом подобной оценки системных закономерностей жизнедеятельности организма считается ритмографический статистический анализ и, в частности, его классическая кардиоритмографическая модификация по Р.М. Баевскому [7, 8, 9]. Данный подход решает главную проблему системной диагностики – единство времени обследования, что принципиально открывает возможность получения информации об адаптационных реакциях организма в целом. До недавних пор существенным недостатком кардиоритмографических технологий считалась невозможность выхода средствами математическими анализа на системный уровень оценки исходной регуляторной функции, управляющей вариабельностью сердечного ритма. В частности бытует утверждение, что диагностические возможности кардиоритмографии ограничиваются оценкой состояния организма лишь на уровне вегетативной регуляции (локальный уровень анализа).

12. Медицинские технологии профилактики донозологических расстройств и системные технологии превентивного лечения заболеваний

Принципиальная возможность оценки системной регуляции и адаптационных реакций организма путем монопараметрического анализа ритмической активности сердца с использованием технологии и программно-аппаратных средств, основанных на самых современных научных, математических и технических решениях (теория нелинейных колебаний, радиофизический подход к кодированию и декодированию сложных сигналов, теория нейродинамического кодирования биологических сигналов) научно доказана [29, 50, 55]. Очевидно, что широкое использование средств системной диагностики для решения проблем сохранения и укрепления здоровья, возникновения, развития и прогрессирования хронических заболеваний, достижения целей профилактики и лечения болезней является актуальным и перспективным направлением поиска новых путей развития профилактической медицины, так как позволяет сравнительно просто достигать целей, достижение которых в рамках традиционной методологии диагностики требует значительных усилий и материально весьма затратно. Однако помимо решения проблем диагностики требуется решать и задачи эффективной, а главное превентивной, коррекции заболеваний на начальных стадиях их развития.

Эффективность применение средств донозологической профилактики в значительной мере зависит от целей, которые должны быть достигнуты [29]. Целевые установки лечебного (нозологического) и системного подходов к проблемам первичной профилактики кардинально различаются [28, 65]. Классическая лечебная медицина, хотя и декларирует заинтересованность в решении проблемы донозологических состояний, но в практической деятельности этими состояниями пренебрегает и реально занимается нозологиями-болезнями. Подходы и алгоритмы коррекции донозологических расстройств в основном реализуются в рамках традиций лечебного направления медицины и обобщены в утверждении о необходимости возможно более раннего выявления признаков нозологий с целью их своевременной коррекции. Это обстоятельство в полной мере отражает уровень инерции профессионального мышления врачей. Причина очевидна – это отсутствие внятных представлений о предпатологических (донозологических) нарушениях, непонимание их этиопатогенеза, а также сложность и затратность классических диагностических подходов и немногочисленность адекватных методов системной диагностики.

Лечебная практика, которую сугубо механически пытаются приспособить к коррекции донозологических состояний, в основном сводится к рекомендациям коррекции диеты и образа жизни и использованию лекарственных средств симптоматической или же синдромальной терапии. Подобная лечебная практика крайне редко достигает положительных результатов. Признание того, что предболезнь – результат тонких функциональных нарушений, подразумевает создание принципиально иной методологии их коррекции [22, 24, 25, 29, 34, 60]. И, хотя оценка перспектив использования подходов

коррекция функциональных (донозологических) нарушений требует дополнительного теоретического обоснования, но сегодня очевидно, что наилучшие практические перспективы имеют лекарственные препараты, позволяющие неспецифическим путем увеличивать общую резистентность организма и обладающие свойствами биорегуляторов [29, 33, 38, 40, 50]. Эти средства необходимо применять на фоне адекватной нутриентной поддержки [38]. Холистическая (системная) медицина, напротив, ставит в центр своих главных интересов изучение процесса жизнедеятельности в целом, и, прежде всего, в фазу перехода от здоровья к болезни и обратно. Ориентируясь на колебательный характер системной регуляторной функции, управляющей основными процессами жизнеобеспечения и используя адекватные средства их оценки, системная медицина, тем самым, имеет возможность эффективного управления фазовым переходом от здоровья к болезни. Следовательно, предпатологические (донозологические, или функциональные) состояния оказываются в центре интересов системной медицины.

В основе методологии ориентированной на болезнь классической лечебной (нозологической) медицины лежит выявление структурно-морфологических и локально-функциональных нарушений, их успешная классификация по нозологическому принципу и подавление или «исправление» признаков болезни. Следует иметь в виду, что при лечении хронических заболеваний классическая аллопатическая медицина не ставит задач по устранению их причин (что подразумевало бы полное излечение болезней или выздоровление). В рамках терапевтического направления аллопатической медицины предполагается воздействие на проявления заболеваний (симптоматическая терапия) и, по возможности, коррекция некоторых патогенетических механизмов (патогенетическая терапия). Итогом реализации названных терапевтических подходов является уменьшение или ликвидация внешних проявлений заболевания и консервация имеющихся нарушений.

Распространение логики лечебных воздействий врачей-аллопатической медицины на донозологические состояния предполагает поиск причин наблюдаемых расстройств на функциональном уровне и их устранение. На стадии функциональных нарушений наиболее универсальным звеном патогенеза многих заболеваний являются расстройства метаболизма [29, 50], поэтому «главный удар» при коррекции донозологических состояний направлен в этом направлении. Именно на уровне расстройств метаболизма клеток и тканей постепенно складываются условия для возникновения грядущих структурно-морфологических нарушений, которые спустя какое-то время манифестируются как признаки конкретных болезней. Очевидно также, что управление этой сферой осуществляется посредством нервных, гормональных и иммунных регуляторных воздействий. А раз возможности регуляторной терапии по отношению к этим звеньям регуляторной системы не задействованы, то направление «главного удара» хотя и выбрано правильно, но лечение в целом может быть неэффективным. Из этого логически вытекает следующее:

•Естественные метаболиты могут существенно влиять на течение обменных процессов, поэтому воздействие на поступление метаболитов в организм может быть одним из возможных направлений донозологической профилактики (*общеметаболический аспект*).

•Регуляторы обменных процессов могут быть в дефиците или избытке, поэтому управление их уровнем (путем подавления эндогенного синтеза или же при введении регуляторных молекул извне с целью заместительной терапии) создает предпосылки для коррекции имеющихся донозологических нарушений (*общерегуляторный аспект*).

13. Донозологическая профилактика и превентивная коррекция общеметаболических нарушений

Помимо общих представлений о метаболизме, имеется и конкретная информация о нарушениях метаболического звена, наблюдающихся при конкретных заболеваниях. В соответствии с конкретными метаболическими расстройствами и формулируются алгоритмы метаболической коррекции. *Гипоксия тканей* является одним из основных патогенетических механизмов развития метаболических расстройств. Соответственно средства коррекции гипоксии занимают одно из первых мест среди возможностей медикаментозной коррекции нарушений метаболизма.

Очевидная связь развития хронических заболеваний с нехваткой кислорода в тканях – тканевой гипоксией (соответственно, и с нарушением клеточного дыхания) означает, что одним из направлений борьбы с болезнями может стать устранение этого дефицита. При этом возможны разные пути реализации данной установки. Во-первых, возможна прямая «накачка» кислорода в ткани методом простой или проводимой под давлением (гипербарической) оксигенации. Во-вторых, возможна коррекция работы внутриклеточного механизма кислородной энергопродукции (воздействие на реакции цикла Кребса) с помощью тех или иных метаболитов (например, солей янтарной и яблочной кислот). В-третьих, средствами антиоксидантной терапии могут быть нейтрализованы недоокисленные продукты обмена, угнетающие функционирование клеток по механизму оксидативного стресса. В-четвертых, увеличение притока крови в ткани (при его снижении) может быть осуществлено с помощью сосудорасширяющих лекарственных средств (препараты, регулирующие сосудистый тонус) или же способов корректировки параметров кровотока (лекарственные препараты, воздействующие на микроциркуляцию).

Проблема тканевой гипоксии актуальна применительно к донозологическому этапу формирования многих патологических состояний. Однако при этом возникают резонные вопросы о показаниях к применению антигипоксических средств или технологий, выборе этих средств и методов, продолжительности, дозировках и, главное, о способе оценки эффективности данных подходов. Современная практика применения уже перечисленных и многих других подобных средств не позволяет дать однозначных ответов на

поставленные вопросы. С одной стороны, в отдельных случаях очевидна принципиальная польза от этих мероприятий, но, с другой стороны, эта польза достижима далеко не у всех и далеко не всегда. Даже у одних и тех же пациентов могут быть получены противоречивые результаты.

Другой важный аспект общеметаболического направления донозологической профилактики связан с использованием естественных метаболитов внутренней среды – *эубиотиков* и их искусственно синтезированных аналогов – *ксенобиотиков*. Список применяемых классической медициной средств не слишком велик. На первом месте уже долгие годы находятся *витамины и их производные*. Далее следует популярные сегодня *эссенциальные жирные кислоты, аминокислотные препараты, минеральные препараты, микроэлементы, пребиотики и пробиотики* [29, 33]. В рамках классического лечебного подхода концептуальной основой использования всех перечисленных метаболитов является представление о том, что они могут влиять на течение обменных процессов и, следовательно, участвовать в формировании донозологических состояний. Как, где и каким образом осуществляется это влияние до сих пор не вполне ясно.

Ярким примером нерациональной тактики применения перечисленных естественных метаболитов в рамках *концепции ортомолекулярной медицины* (Л. Полинг, 1968) [29] может служить многолетняя практика использования витаминов в схемах лечения и профилактики или же практика самоназначения витаминов. Начиная с середины 70-х годов прошлого века, на Западе утвердилось мнение, что ежедневный прием комплексных *витаминных и витаминно-минеральных комплексных препаратов* гарантирует покрытие суточных потребностей организма в этих веществах и предохраняет от развития болезней. Была развернута широкая рекламная компания в пользу такого рода практики, которая привела к массовому (опять же в развитых европейских странах и США) ежедневному и многолетнему употреблению витаминных препаратов. Проведенные в последние годы клинические исследования показали полную несостоятельность такого рода врачебных установок в качестве мер профилактики заболеваний.

Другой пример иллюстрирует практику проведения профилактических мероприятий в отношении заболеваний щитовидной железы, которые осуществляли *путем назначения препаратов неорганического йода*. Реализация практики повсеместного йодирования продуктов питания подразумевала радикальное решение проблемы донозологических состояний (субклинические проявления гипотиреоза) и патологии щитовидной железы, обусловленной дефицитом йода. При реализации этой тактики в регионах с низким содержанием йода в почве и воде была показана профилактическая эффективность этих мероприятий. Однако были выявлены и негативные моменты: от отсутствия эффективности и плохой индивидуальной переносимости до тяжелых токсических реакций у отдельных лиц на прием препаратов йода. Похожие наблюдения имели место и при использовании с той же целью *препаратов фтора*.

На сегодняшний день большую популярность среди населения имеет возможность профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта с помощью приема пребиотиков и пробиотиков [29]. *Препараты пребиотиков и пробиотиков* содержат живую культуру лакто- и бифидобактерий и компоненты среды, которые необходимы для их жизнедеятельности. Основой для широкого внедрения идеи массового использования этих метаболитов стала связь между нарушением состава микрофлоры кишечника и рядом заболеваний, прежде всего заболеваний желудочно-кишечного тракта. Однако принципиальная полезность этого подхода в коррекции состава микрофлоры кишечника не является гарантией общей целесообразности и эффективности применения избранного подхода при профилактике различных заболеваний.

Нет смысла далее перечислять результаты современной практики применения подобных веществ, но целесообразно дать общую оценку этих направлений профилактической работы. Вероятно, следует признать, что в рамках реализации установок классической аллопатической медицинской концепции реально не существует способов направленной, индивидуальной и управляемой профилактики, подразумевающих использование ксенобиотических и эубиотических метаболитических средств с целью предупреждения заболеваний и коррекции уже имеющихся донозологических расстройств.

14. Донозологическая профилактика и превентивная коррекция общерегуляторных расстройств.

Представление о «комплементарной медицине» [29] буквально следует понимать как дополнение к классической медицине. Это направление, которое называют чаще всего биологической, эмпирической (или комплементарной) медициной развивается уже в течение более 60 лет. Само понятие «комплементарной концепции» в медицине родилось в рамках гомеотоксикологии [68] в Германии в начале XX века. *Основная идея комплементарности заключается в возможности непрямого воздействия на организм, путем использования естественного регуляторного механизма и с целью повышения его адаптационных резервов.* В отличие от ортомолекулярной (общеметаболической) концепции в медицине система взглядов комплементарной медицины обращена не к метаболитам, а к естественным регуляторным потенциям организма. Причем не к традиционной общеорганизменной нервно-эндокринной регуляции, а к механизмам основной или окологклеточной регуляции (*регуляция внеклеточного матрикса или ВКМ-регуляция*) [54]. Согласно базовым представлениям комплементарной концепции именно основанная регуляция определяет состояние организма, в то время как централизованная нервно-гуморальная его обслуживает. Предлагаемая модель не столько дополняет известные представления о принципах системной регуляции, сколько их изменяет.

Как уже отмечалось [2, 29, 66], традиционная *централизованная (иерархическая) модель нейро-эндокринной регуляции* предполагает замкнутость

двух разноинерционных механизмов на нервные и нейгормональные центры подкорковой системной регуляции. При этом *главенство в качестве основного центра регуляции витальных функций организма принадлежит гипоталамо-гипофизарному центру*. В отвечающей комплементарной концепции медицины *модели основной (локально-эгоистической, или сетевой) регуляции* центром управления признается совокупность клеток, а точнее сетевая структура из клеток, образующая единое целое с внеклеточным матриксом (ВКМ), который «притягивает» к себе все регулирующие «нити» [29]. Поскольку во внеклеточном матриксе заканчиваются вегетативные нервные волокна и кровеносные капилляры, по которым распространяются гормоны, признается, что в координации и контроле функционирования подобной регуляторной системы участвует гипоталамус [2, 29, 42, 54]. *Ключевую координирующую роль в рамках данной модели регуляции, функционирующей как сетевая структура, выполняет цитокиновая сеть.*

Цитокины – низкомолекулярные клеточные медиаторы, которые способны вступать во взаимодействия с клетками различной природы, реализуемыми по принципам ауто-, пара-, контрольной и эндокринной регуляции. Цитокиновая сеть образует в ВКМ пространственно-временную информационную структуру, которая принимает участие в тонкой настройке всех функций при взаимодействии клеток в ВКМ. При этом фибробласты, в качестве главных клеток, синтезирующих ВКМ, замыкают контур регулирования, контролируемый цитокинами. Представленная схема организации основной (сетевой или локально эгоистической) регуляции позволяет сформулировать две важные идеи:

- Цитокиновая сеть, вероятно, является древнейшей регулирующей сетью организма, а значит, занимает в иерархии управления одно из важнейших мест.
- Воздействия на эту сеть, скорее всего, наиболее эффективны с точки зрения профилактики регуляторным путем донозологических сдвигов и коррекции нарушений метаболизма.

Способ, которым должна осуществляться профилактика, предлагается сделать *гомотоксикологической цитокиновой терапией* (гомотоксикология – гомеопатия комплексом веществ и субстанции, подобранных определенным образом). Согласно концептуальным установкам комплементарной концепции высокие разведения (потенции) действующих веществ создают условия для отклика именно нижних базовых уровней регуляции, которые и отвечают за исправление самых ранних донозологических нарушений [54]. Любопытно, что подобные гомотоксикологические смеси различных цитокинов в настоящее время созданы и начато их клиническое применение.

Таким образом, сравнение между собой комплементарной концепции, которая является, по сути, регуляторной и ортомолекулярной концепции, которая, по существу, является метаболической, обнаруживает ряд общих черт. Во-первых, обе концепции методологически системно подходят к решению проблемы профилактики и демонстрируют сходную логику. В одном случае, логика строится на представлении о взаимосвязях между уровнем метаболитов и

их влиянием на процессы обмена, а, в другом случае, акцент сделан на упорядоченной картине регуляторных воздействий, которые эти влияния отражают. Во-вторых, в рамках названных концепций донозологические нарушения однозначно рассматриваются как проявления упорядоченных метаболически-регуляторных расстройств. В-третьих, выдвигается принцип упорядоченности этих сдвигов, хотя их строгая предопределенность не выявляется, хотя и подразумевается. В-четвертых, в рамках каждой концепции предлагается оригинальная система комплексной диагностики предпатологических нарушений. В-пятых, обе концепции предлагают принципы частично управляемой коррекции донозологических нарушений, которые на практике показывают свою эффективность. В-шестых, в обеих концепциях предусмотрена возможность контроля эффективности проводимых мероприятий.

15. Сопоставление традиционного и системного подходов к вопросам профилактики донозологических расстройств

Сопоставление проблем общеметаболического и общерегуляторного подходов к проблемам донозологической профилактики [29] в рамках классической аллопатической медицины обнаруживает следующие общие черты. Во-первых, объединенная регуляторно-метаболическая концепция, в рамках которой могли бы быть рассмотрены любые проблемы профилактики, отсутствует. Во-вторых, само понятие донозологической профилактики как целевая установка использования средств коррекции сегодня трактуется крайне невнятно. В-третьих, для средств метаболической коррекции, являющихся лекарственными препаратами нет ни фармакологической, ни клинической классификации. В-четвертых, технологии комплексной диагностики метаболических нарушений в методологическом плане не изучены. В-пятых, коррекция донозологических нарушений, по сути, неуправляема, так как неизвестны ни критерии, ни алгоритмы влияния подобной коррекции на ее конечный результат и нет технологий объективного контроля эффективности используемых подходов и средств. Можно с уверенностью говорить о том, что в сравниваемых вариантах проблема донозологической профилактики рассматривается с точки зрения необходимости регуляторно-метаболической коррекции. Это подразумевает, что донозологические расстройства формируются именно в сфере нарушений метаболизма, энергопродукции и информационных биологических взаимодействий. Считается также, что воздействие профилактических средств должно затрагивать регуляторный и/или метаболический компоненты жизнедеятельности организма. Однако на этом сходства в обсуждаемых подходах заканчиваются и начинаются различия.

В рамках классической аллопатической медицины для достижения успеха предлагается действовать методом простого перебора принципиально возможных вариантов воздействий, ориентированных как на коррекцию метаболизма, так и на коррекцию расстройств регуляции. При этом не предлагается ни способов диагностики корригируемых нарушений, ни способа

оценки эффективности осуществляемых влияний. Поэтому такой вариант профилактических усилий будет заведомо малоэффективен и может быть обозначен как *неуправляемая регуляторно-метаболическая профилактика*.

Системный взгляд диктует иную стратегическую модель воздействий. Выбор профилактического вектора определяется отдельно в рамках ортомолекулярного и комплементарного подходов, но одинаково обосновано на основании результатов предварительного обследования пациентов. Более того, предлагаются варианты реализации принципа обратной связи для коррекции эффективности проводимых мероприятий. Теоретической базой превентивных воздействий являются представления об организме как биосистеме. Поэтому такой вариант очевидно более эффективен и может быть назван *частично управляемой регуляторно-метаболической профилактикой*. Оговорка «частично» подразумевает, что единой трактовки как обменных, так и регуляторных сдвигов в рамках рассмотренных концепций нет. С другой стороны, хотя теоретически предполагается возможность достижения скоординированных и однонаправленных сдвигов, как в регуляции, так и в метаболизме, однако взаимосвязанная картина не приводится, а принципы координации используемых подходов не обозначаются. И, наконец, предлагаемые способы диагностики и контроля эффективности терапии нарушают принцип системности, что противоречит постулатам системной медицины.

Таким образом, правомерен следующий вывод: частично управляемая регуляторно-метаболическая профилактика донозологических нарушений имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с полностью неуправляемой традиционной регуляторно-метаболической терапией. Однако и данные варианты профилактических воздействий на организм не могут быть признаны системными, так как в рамках обсуждаемых подходов не разрешается проблема прогноза эффективности воздействий, а также не объясняются с единой точки зрения закономерности нарушений обмена и регуляции. Системность применяемых профилактических воздействий может быть обеспечена лишь в условиях системной методологии мониторингирования влияния этих воздействий на качество интегративной регуляции.

Заключение

Медицинская профилактика на всех этапах жизни – это эффективный подход в здравоохранении и связанные с этим неизбежные расходы следует рассматривать как инвестицию в человеческий потенциал, обуславливающий экономическое развитие страны. Экономически эффективно сочетание мер, направленных одновременно на все население и на лиц, подвергающихся высокому риску развития заболевания. Ведение здорового образа жизни может снизить риск ухудшения функций организма и развития заболеваний, продлить жизнь большинства граждан и улучшить ее качество.

Основой профилактической концепции в медицине и концепции здоровьесбережения должна стать оценка процессуальных закономерностей

физиологических процессов и стадий последовательной трансформации здоровья в предболезнь и болезнь. Это дополнит господствующую в современной лечебной медицине структурно-морфологическую картину природы болезней. Продвижение новой стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации – стратегии индивидуального здоровьесбережения могло бы решить целый ряд задач государственной важности. Во-первых, при этом создаются условия для гармоничного развития медицины, а без этого невозможно решение главной задачи государства – сохранения здоровья населения Российской Федерации. Во-вторых, развитие профилактического направления в медицине могло бы уже в ближайшей перспективе существенно снизить непомерную нагрузку на лечебный сектор медицины, так как уменьшилось бы общее количество больных людей. В-третьих, стратегия индивидуальной профилактики позволяет подойти к реализации полностью управляемой индивидуальной лечебно-профилактической деятельности. В-четвертых, итог внедрения такой стратегии должен как минимум на порядок повысить эффективность затрат в здравоохранении.

Ориентация медицины и здравоохранения на стратегию здоровьесбережения [26, 29] является уникальным шансом для Российской Федерации впервые в мире и в кратчайшие сроки осуществить самый сложный по масштабу решаемых задач прорыв на наиболее проблемном направлении развития – сохранении и приумножении здоровья будущих поколений россиян.

Литература

1. Абу Али Ибн Сина. Канон врачебной науки. Избранные разделы. Часть 1 / Абу Али Ибн Сина. – М. – Ташкент, 1994. – 400 с.
2. Акмаев И.Г. Нейроиммуноэндокринология гипоталамуса / И.Г. Акмаев, В.В. Гриневич. – М.: Медицина, 2003.
3. Александровский Ю.А. Клиническая иммунология пограничных психических расстройств / Ю.А. Александровский, В.П. Чехонин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 256 с.
4. Анохин П.К. Очерки по теории функциональных систем / П.К. Анохин. – М., 1975. – 364 с.
5. Анохин П.К. Избранные труды: философские аспекты теории функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Наука, 1978.
6. Апанасенко Г.Л. Медицинская валеология / Серия «Гиппократ» / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 248 с.
7. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. – М., 1979. – 298 с.
8. Баевский Р.М. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева // Сб. научн. трудов «Валеология: Диагностика, средства и практика обеспечения здоровья». Выпуск 1. – СПб.: Наука, 1993. – С.33–48.

9. Баевский Р. М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов. – М.: Медицина, 2000. – 295 с.
10. Берталанфи Л. История и статус общей теории систем / Л. Берталанфи // В кн.: Системные исследования. – М.: Наука, 1973. – С.20–37.
11. Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. В 2-х книгах / А.А. Богданов. – М.: Экономика, 1989. – С.304–352.
12. Брехман И.И. Введение в валеологию – науку о здоровье / И.И. Брехман. – Л., 1987. – 125 с.
13. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение. / под ред. А.М. Вейна. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. – 752 с.
14. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине / Н. Винер. – М., 1983. – 294с.
15. Гаркави Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова. – Ростов-на-Дону, 1990. – 223с.
16. Гриневич В.В. Основы взаимодействия нервной, эндокринной и иммунной систем / В.В. Гриневич, И.Г. Акмаев, О.В. Волкова. – СПб.: Simposium, 2004. – 159 с.
17. Давыдовский И.В. Врачебные ошибки / И.В. Давыдовский. //Советская медицина, 1941. – №3. – С.6
18. Давыдовский И.В. Проблемы причинности в медицине (этиология) / И.В.Давыдовский. – М.,1962. – 175 с.
19. Давыдовский И.В. Общая патология человека / И.В. Давыдовский. – М.: Медицина, 1969. – 611 с.
20. Джоши С. Аюрведа и панчакарма / С.Джоши. – М., 2006. – 256 с.
21. Дильман В.М. Четыре модели медицины / В.М. Дильман. – Л., 1987. – 286с.
22. Казначеев В.П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения / В.П. Казначеев, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – Л.: Медицина, 1980. – 205 с.
23. Ключев Б.В. Аюрведа: мировоззрение и применение / Б.В. Ключев. - М., 1999. – 256 с.
24. Козлов В.К. Функциональная диагностика и коррекция донозологических состояний у спортсменов: традиционные и современные подходы / В.К. Козлов [и др.] // Материалы III Международного конгресса «Человек, спорт, здоровье». Итоговый отчет / под ред. В.К.Козлова. – СПб.: ООИС «Эдельвейс», 2007. – С.84–103.
25. Козлов В.К. Наследие русской нейрофизиологии и парадигма системного подхода к актуальным проблемам современной профилактической медицины / В.К. Козлов, С.В. Ярилов // Вестн. СПб ГМА им. И.И. Мечникова. – 2008. – № 1 (26). – С. 161–174.
26. Козлов В.К. Выбор стратегии развития здравоохранения России в свете принципиально разных парадигм медицины / В.К. Козлов. С.В. Ярилов //Сб.

материалов региональной научно-практической конференции и трудов Новгородского научного центра Северо-Западного отделения РАМН: «Здоровье населения – основа процветания России». – М.: Медицина, 2008, Т.7. – С. 76–85.

27. Козлов В.К. Структурно-морфологический и системный (холистический) подходы в современной медицине /В.К. Козлов, С.В. Ярилов // В кн.: Функциональная неврология и мануальная медицина. Теория и практика: Материалы международного симпозиума «OSTEOPATHY OPEN – 2010» / научн. ред. С.В. Новосельцев. – СПб.: ООО «Институт остеопатии», 2010. – С.132–144.

28. Козлов В.К. Системная методология при интерпретации проблем медицинской профилактики и здоровьесбережения / В.К. Козлов, С.В. Ярилов // В кн.: Актуальные вопросы внутренних болезней / под ред. проф. В.Г. Радченко. – СПб.: ГОУВПО им. И.И. Мечникова Росздрава, ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, 2010. – С. 35–38.

29. Козлов В.К. Введение в системную медицину: общие вопросы и методология, аспекты диагностики, профилактики и лечения. Руководство для врачей / под общей ред. В.К. Козлова и В.Г. Радченко / В.К. Козлов, С.В. Ярилов. – СПб.:Санкт-Петербургская медицинская академия им. И.И. Мечникова, 2010. – 550 с.

30. Комаров Ф.И. Руководство по внутренним болезням для врачей общей практики: От симптома и синдрома – к диагнозу и лечению / под ред. Ф.И. Комарова / Ф.И. Комаров. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 872 с.

31. Кулаков С.А. Психосоматика / С.А. Кулаков. – СПб.: Издательство «Речь», 2010. – 320 с.

32. Макарова Г. А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г. А. Макарова. – Ростов на Дону: Изд-во БАРО-ПРЕСС, 2002. – 800 с.

33. Макарова Г.А. Фармакологическое обеспечение в системе подготовки спортсменов / Г.А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2003. – 160 с.

34. Максимов В.А. Функциональные расстройства и острые неинфекционные заболевания органов пищеварения / В.А. Максимов, К.К. Далидович, К.М. Тарасов, А.Л. Чернышев. – М.: Издательское товарищество «АдамантЪ», 2009. – 384 с.

35. Медик В.А. Новая концепция оценки здоровья населения / В.А. Медик, А.Г. Швецов, Д.А. Швецов // В кн.: Здоровье населения – основа процветания России: сборник материалов региональной научно-практической конференции и трудов Новгородского научного центра Северо-Западного отделения РАМН / под ред. чл.-корр. РАМН, проф. В.А. Медика. – М.: Медицина, 2008. – Т. 7. – С. 88–94.

36. Мендельсон Р.С. Исповедь еретика от медицины / Р.С. Мендельсон. – М., 2010. – 225 с.

37. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения / В.М. Михайлов. – Иваново: Иван. Гос. Мед. Академия, 2002. –

290 с.

38. Мокеева Е. Г. Средства восстановления в спортивной практике (методические рекомендации) / Е. Г. Мокеева, В.А. Таймазов, В.Н. Цыган, Г.И. Мокеев. – СПб., 2006. – 132 с.
39. Неаполитанский С.М. Энциклопедия аюрведы / С.М. Неаполитанский, С.А. Матвеев. – СПб., 2009. – 576 с.
40. Новик А.А. Синдром хронической усталости и иммунной дисфункции / А.А. Новик, В.Н. Цыган, В.К. Козлов и др.. – СПб.: ВМедА, 2001. – 104 с.
41. Ноздрачев А.Д. Физиология вегетативной нервной системы / А.Д. Ноздрачев. – Л.: Медицина, 1983. – 296 с.
42. Ноздрачев А.Д. Периферическая нервная система / А.Д. Ноздрачев, Е.И. Чумасов. – СПб., 1999. – 284 с.
43. Ноздрачев А.Д. Академик князь А.А. Ухтомский и его научное наследие / А.Д. Ноздрачев, Л.А. Самойлова // Физиология человека. – 2000. – Т. 26, № 6. – С. 99–110.
44. Парцерняк С.А. Интегративная медицина: путь от идеологии к методологии здравоохранения / под ред. акад. РАМН А.В. Шаброва / С.А. Парцерняк. – СПб.: «Нордмедиздат», 2007. – 424 с.
45. Пендфилд У. Гиппократ / У. Пендфилд. – М., 1997. – 395 с.
46. Пригожин И. Познание сложного / И. Пригожин, Г. Николис. – М.: Мир, 1990. – 286 с.
47. Программа Российской Федерации «ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ». – Советники Президента России (официальный бюллетень). – СПб., 2001. – 23 с.
48. Разумов А.Н. Здоровье здорового человека (Основы восстановительной медицины) / А.Н. Разумов, В.А. Пономаренко, В.А. Пискунов. – М.: Медицина, 1996. – 413 с.
49. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье. – М., 1960. – 254с.
50. Системная медицина: идеологический базис, методология, технологии. Материалы научного семинара «Системная медицина: стратегия и тактика диагностики донозологических состояний» / под общей ред. В.К. Козлова. – В.Новгород: Изд-во НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2007. – 197 с.
51. Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России. Что надо делать. Научное обоснование «Стратегии развития здравоохранения РФ до 2020 года» / Г.Э. Улумбекова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 592 с.
52. Ухтомский А.А. Принцип доминанты. Собрание сочинений, Т.1 / А.А. Ухтомский. – Л., 1950. – С. 197–201.
53. Ухтомский А.А. О нервно-гуморальных соотношениях. Собрание сочинений, Т.2 / А.А. Ухтомский. – Л., 1951. – С. 136–147.
54. Хайне Х. Учебник биологической медицины / пер. с нем. – М.: Арнебия, 2008. – 244 с.
55. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам / Г. Хакен. – М.: Мир, 1991. – 435 с.
56. Хруцкий К.С. БиоКосмология – универсальная наука индивидуального

- здоровья человека / К.С. Хруцкий. – Великий Новгород: Изд-во НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2006. – 259 с.
57. Цыган В.Н. Молекулярная медицина / В.Н. Цыган, А.М. Иванов, Т.А. Камилова, Е.Г. Мокеева // Вестн. Российск. Воен. Мед. акад. – 2007. – №2 (18). – С. 127–133.
58. Чурилов Л.П. О системном подходе в общей патологии: необходимость и принципы патоинформатики / Л.П. Чурилов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11. Медицина. – 2009. – Вып.3. – С. 5–23.
59. Шабров А.В. Наша система взглядов на интегративную медицину / А. В. Шабров, С.А. Парцерняк, П.И. Юнацкевич // Интегративная медицина: путь от идеологии к методологии здравоохранения / под ред. акад. РАМН А.В. Шаброва. – СПб.: «Нордмедиздат», 2007. – С. 55–72.
60. Шапошникова В.И. Хронобиологические аспекты донозологии / В.И. Шапошникова, Н.А. Барбараш // III Междунар. конгресс «Человек, спорт, здоровье»: Матер. конгресса / под ред. В.А.Таймазова / В.И. Шапошникова. – СПб.: Олимп-СПб, 2007. – С. 161–162.
61. Шевченко Ю.Л. Современный этап реформирования здравоохранения в Российской Федерации и стратегия развития на долгосрочный период 2000–2010 годы / Ю.Л. Шевченко // Вестник Российской Военно-Медицинской Академии. – 2000. – № 2 (4). – С. 3–7.
62. Шмальгаузен И.И. Организм, как целое в индивидуальном и историческом развитии. Избранные труды / И.И. Шмальгаузен. – М., 1982. – С.384.
63. Шустер Г. Детерминированный хаос: Введение / Г. Шустер. – М.: Мир, 1988. – 240 с.
64. Ярилов С.В. Общая методология и новая технология донозологической диагностики по параметрам кардиоритма / С.В. Ярилов, В.К. Козлов // Вестн. мед. академии им. И.И. Мечникова. – 2007. – №4. – С. 215–231.
65. Kozlov V. (Козлов В.К.). Перспективы триадического интегративного подхода в современной медицине // In: Biocosmological evolutionary cyclic triadicity – the triunity and three-dimensionality of scientific methodologies: Abstracts of the Second International seminar on Biocosmology. Veliky Novgorod, July 24–27, 2011 / Ed. Konstantin S. Khroutski / V.Kozlov. – Veliky Novgorod: Novgorod State University Press, 2011. – P. 12–19.
66. Kozlov V. (Козлов В.К.). Универсальный принцип триадичности и единство интегративно-регуляторной суперсистемы организма: методологические и практические аспекты // In: Biocosmological evolutionary cyclic triadicity – the triunity and three-dimensionality of scientific methodologies: Abstracts of the Second International seminar on Biocosmology. Veliky Novgorod, July 24–27, 2011 / Ed. Konstantin S. Khroutski / V.Kozlov. – Veliky Novgorod: Novgorod State University Press, 2011. – P. 32–35.
67. Khroutski. K. (Хруцкий К.С.) Биокосмологический подход к актуализации «формореализующей» причины («formrealizing – formal cause») Аристотеля – к созданию универсальной биомедицины индивидуального

здоровья // In: Biocosmological evolutionary cyclic triadicity – the triunity and three-dimensionality of scientific methodologies: Abstracts of the Second International seminar on Biocosmology. Veliky Novgorod, July 24–27, 2011 / Ed. Konstantin S. Khroutski / K. Khroutski. – Veliky Novgorod: Novgorod State University Press, 2011. – P. 36–41.

Reckeweg H.H. Homotoxikologie. Ganzheitsschau einer Synthese der Medizin. 7. Aufl. Baden- Baden: Aurelia, 1993.



НА ПУТИ К «ЕСТЕСТВЕННОЙ» ФИЛОСОФИИ

Борис Федорович ЧАДОВ

ON THE WAY TO “NATURAL” PHILOSOPHY

Boris F. CHADOV

Резюме. Предложена философская концепция, отвечающая на вопрос И. Канта: «Как возможна природа?». Природа (материя) возникла из вихревой неоднородности проматерии, случившейся при переходе ламинарного энергетического потока в вихревой циклический. Повторяемость в цикле создает условия для взаимного отражения неоднородностей. Материя – феномен взаимоотражения неоднородностей. Энергетический квазицикл – тот центральный стержень, вокруг которого закручивается материальный мир, начиная с его образования. В иссякающем потоке энергии последовательно возникли три формы материи: сначала косная материя, потом живая материя и, наконец, сознание. За пределами материи находится трансцендентальная проматерия. Полагается, что она может находиться в двух состояниях: «хаоса» или «потока».

На основании концепции рассматриваются: 1) отношения между формами материи, 2) сущность жизни, 3) механизм сознания, 4) отношения между наукой, философией и религией, а также большой спектр специальных биологических вопросов.

Ключевые слова: философия, наука, религия, материя, сознание, движение, энергия, биология, генетика, цикл.

Abstract. This philosophical concept is the answering to Kant's perennial question “Wie ist die Natur möglich?” In a brief form, nature (matter) has arisen from turbulent heterogeneity of promatter which occurred during the transition of a laminar energy flow to the turbulent cyclic form. Repetivity in the cycle creates conditions for mutual reflection of heterogeneities. Matter is a phenomenon of reflection of heterogeneities. Energy quasicycle is that central pivot around the material world from its emergence spins. In the waning energy flow, three forms of matter arose consecutively: firstly, inert matter, then living matter, finally, consciousness. Transcendental promatter is beyond matter. It is suggested that it has two states “chaos” or “flow”.

Based on this concept, the items considered are: 1) relations between forms of matter; 2) essence of life; 3) mechanism of consciousness; 4) relation between science, philosophy, and religion, also a wide range of specific biological problems.

Keywords: philosophy, science, religion, matter, consciousness, movement, energy, biology, genetics, cycle.

Содержание

Введение

1. Генетика. Квазицикл: «ген-проген».
 2. Сущность жизни.
 3. Начало Мира.
 4. Источник Сущего – в нём самом.
 5. Как возможна природа?
 6. Новации предлагаемого концепта:
 - 1) повышение уровня общности:
 - (1) квазицикл как вселенский фрактал
 - (2) отношения материи и сознания
 - (3) истина как повторяемость
 - (4) сознание как форма материи
 - (5) соотношение науки, философии и религии в современном мире
 - 2) примат энергии, функционализм
 - 3) расширение биологического горизонта:
 - (1) возникновение генетической системы
 - (2) согласие с интуитивным ощущением сотворения живого
 - (3) телеономия в живом (телеология)
 - (4) безразличие к индивидуальной жизни и смерти
 - (5) происхождение хищничества
 - (6) новое толкование механизма биологической эволюции
 - (7) сознание
 7. Прогнозы на основании концепта
- Заключение
Литература

*«Бывает время, когда считают, что в такой науке, как метафизика, всё можно объяснить и доказать, но бывает и такое время, когда отважится на такого рода начинания можно лишь с опаской и недоверием»
(И. Кант. Соч. в 6 томах, 1965в, Т.1. с. 394).*

Введение

Человеку свойственно иметь общий взгляд на мир – мировоззрение. В процессе общественного обсуждения и творческой работы специалистов (философов) мировоззрение приобретает вид философской системы. Полноценная философская система соответствует: 1) мироощущению человека на данном историческом отрезке времени; 2) современному уровню научных знаний о мире и 3) характеризуется высоким уровнем обобщения. Два первых пункта не нуждаются в пояснении. Третий пункт обращает внимание на важную характеристику системы – высокую степень общности. Несмотря на то,

что мировоззренческая система, по определению, есть самый общий взгляд на мир, выше которого и быть не может, разработанные системы различаются по уровню общности и их можно ранжировать по этому признаку.

Материализм в настоящее время является самой распространенной мировоззренческой системой. Материализм называют философией науки. В основе материалистической философии лежит понятие «материя». Современный человек предпочитает доверять в первую очередь своим ощущениям: зрительным, слуховым, вкусовым, запаху, осязанию. Лишь во вторую очередь он доверяет мыслям. Ощущения кажутся ему более надежным способом восприятия мира. Образ мира, образованный ощущениями, более стойкий и надежный: предметы – эти комплексы ощущений, остаются тождественными сами себе и после того, как воспринимающего их человека уже не существует. Этого не скажешь об идеях. По указанной причине отношение к материи как базовому понятию в системе мира находит полное понимание у современного человека. Как писал С.Н. Булгаков (1993а, с.18)¹: «Материализм есть, в известных пределах, естественная и неустранимая форма человеческого самочувствия в его наивной непосредственности и этого практического материализма не в состоянии уничтожить никакой идеалистический гипноз».

Современная наука использует понятие «материя» широко и с успехом. Общество обустраивается деятельными людьми, а деятельному человеку в первую очередь нужна опора и способ ориентации во времени и пространстве. Не удивительно поэтому, что его мировоззрением оказывается материализм. Для материализма опора и начало *Всего*, да и само *Всё* – это материя – реальность, данная в ощущении.

В среде научных материалистов редко говорится об этом, но материалистическое мировоззрение не свободно от недостатков. Во-первых, материалистическое мировоззрение не во всем согласуется с мироощущением человека. Согласно материалистической концепции «материя вечна и бесконечна». В мироощущении человека всё конечно: всё имеет начало, и всё имеет конец. Противоречие налицо. Во-вторых, наука, в свою очередь, отходит от тезиса о вечности и бесконечности материи. Начиная со второй половины прошлого века она отчётливо говорит о *начале Вселенной*. Началом называется «Большой Взрыв» (Аль-Ани 2008, с. 83–85)². В виду того, что наука не знает, существовала ли какая-либо материя до Большого Взрыва (Арсенов 2010, с. 56–58)³, вопрос о бесконечности материи явно подвергнут сомнению. В-третьих, материалистическая система ущербна по части всеобщности. Материализм никогда не считал сознание частью материи (обычная формулировка: «материя и сознание»), а это значит, что материалистическая

¹ Булгаков С.Н. Природа в философии Вл. Соловьёва. Соч. в 2-х томах. М.: Наука.1993а. Т.1. С. 15–46.

² Аль-Ани, Н.М. Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов. – СПб.: Политехника, 2008, 240 с.

³ Арсенов О.О. Григорий Перельман и гипотеза Пуанкаре. М.: Эксмо, 2010. – 256 с.

система не объемлет Всего, как это требуется для совершенной мировоззренческой системы. Кроме этого, за долгое время своего существования материализм не нашёл точек соприкосновения с древнейшей из систем мироощущения – религией. Это говорит об узости материализма. Таким образом, по всем трем статьям, о которых говорилось выше, материалистическая философская доктрина имеет недостатки. По словам С. Н. Булгакова «последовательный материализм, неизбежно разлагается от внутренних противоречий» (Булгаков 1993а, с.19)¹.

Автор (о. С. Булгаков) ставит вопрос: «возможно ли мировоззрение, стоя на почве которого, можно было бы быть и материалистом, т.е. мыслить себя в реальном единстве с природой и человеческим родом, но вместе с тем утверждать и самобытность человеческого духа с его запросами, с его постулатами о сверх природном, божественном, бытии, освещающем и осмысливающим собой природную жизнь?» (Булгаков 1993а, с.19). Тогда, в первой половине прошлого века, он считал, что таким мировоззрением является религиозный материализм Вл. Соловьёва. «В противоположность материализму, он (Вл. Соловьёв) видит в материи не один только мертвый механизм атомов и сил с эпифеноменом жизни. В противоположность этой метафизике всеобщей смерти, абсолютного механизма он отстаивает первичность и всеобщность жизни, развивающейся в *целемеханизме* природы, и для него различие между живым и неживым остается не качественным, а количественным» (Булгаков 1993а, с.20)².

К сожалению, ясного представления о том, как конкретно выглядит этот «целемеханизм» природы, мы не найдем у Вл. Соловьёва, что подтверждал и сам С.Н. Булгаков. Можно взять на себя смелость утверждать, что вся прошлая философия по сути являлась поиском этого целемеханизма, но, к сожалению, не нашла его. Время этого *философского концепта* (по современной терминологии Делёза и Гваттари, 2009)³, по всей видимости, ещё не пришло. Не пришло отнюдь не по причине философской лени, а из-за отсутствия необходимого подручного материала – научного знания, подспудно подпитывающего философию уже долгие времена.

1. Генетика. Квазицикл: «ген-проген»

Современная генетика считает, что генетический материал (геномная ДНК) участвует в двух биологических процессах: процессе передачи и процессе реализации генетической информации (Голубовский 2005)⁴. Передача

¹ Булгаков С.Н. Природа в философии Вл. Соловьёва. Соч. в 2-х томах. М.: Наука.1993а. Т.1. С. 15–46.

² Булгаков С.Н. Природа в философии Вл. Соловьёва. Соч. в 2-х томах. М.: Наука.1993а. Т.1. С. 15–46.

³ Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? Пер. с фр. и послесл. С. Зенкина. М.: Академический Проект, 2009. 261 с.

⁴ Голубовский М.Д. Становление генетики и парламент идей в критике Любищева // Эволюционная биология: история и теория. Выпуск III- С.-Петербург. Изд-во СПб И РАН «Нестор-История», 2005. – С.53–82.

происходит во время деления живой клетки. Реализация состоит в выработке информационных генетических продуктов (ИГП). К ИГП относятся мРНК, регуляторные белки, мобильные генетические элементы. Одна часть ИГП обеспечивает в конечном счете синтез строительных материалов живого: белков, жиров и углеводов, другая часть служит регуляторами для включения-выключения других генов «в должное время, в должном месте» (Тимофеев-Ресовский и Иванов 1966)¹.

Более общий взгляд на процессы, протекающие с генетическим материалом, и новые данные о специфике проявления генов (Чадов 2006)² позволили передачу и реализацию генетического материала рассматривать как один процесс, а именно, как процесс миграции энергии в химической реакции циклического или близкого к нему квазициклического характера (Чадов 2007)³. При таком видении генетический процесс, не теряя своей специфики, приобретает вид нескончаемой циклической химической реакции, происходящей в живом веществе.

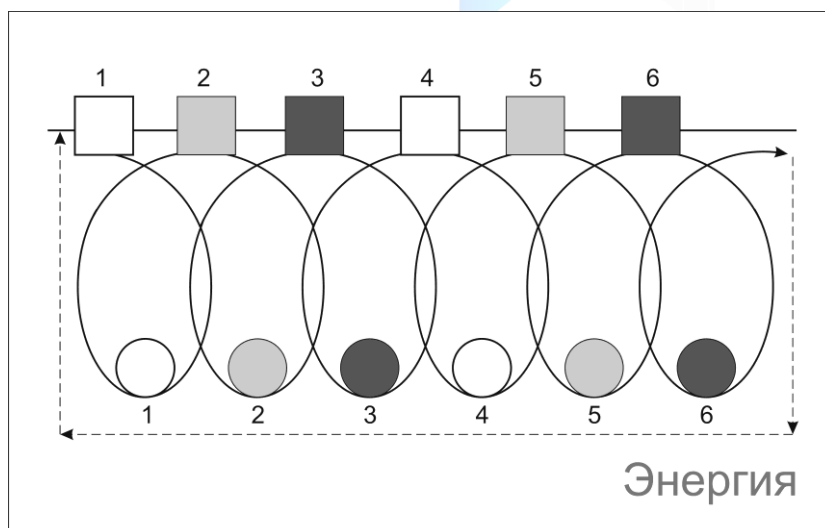


Рис.1. Модель «Квазицикл: ген-проген». Под действием энергии идет квазициклический процесс последовательной взаимной активации прогенов (квадратики) генами (кружки) (Чадов 2007).

На рисунке 1 представлена модель квазицикла «ген - проген», в графической форме отображающая существо генетического процесса (Чадов

¹ Тимофеев-Ресовский Н.В., Иванов В.И. Некоторые вопросы феногенетики. В кн. Актуальные вопросы современной генетики. Под ред. С.И. Алиханяна. Москва: ид-во МГУ. 1966. С.114–130.

² Чадов Б.Ф. Новый этап в развитии генетики и термин “эпигенетика”. Генетика, 2006. Т.42. №9. С. 1261–1275.

³ Чадов Б.Ф. Квазицикл «ген-проген» – имманентное свойство живого // Философия науки. №1 (36). 2007. С.129–156.

2007)¹. Прогенами названы участки ДНК матрицы, по современной терминологии называемые генами. Генами же в модели названы ИГП (РНК, регуляторные белки, мобильные элементы) (Чадов 2006)². На рисунке представлена только регуляторная часть ИГП. Это те гены, которые включают или выключают прогены (квадратики). На рисунке гены обозначены кружками. Работа генетической системы состоит из процесса последовательной активации прогенами генов и наоборот. Модель названа квазициклом (почти циклом) потому, что в чередовании ген-проген-ген-проген и т.д. взаимоотношение между геном и прогеном описывается не кругом, а спиралью. Циклическая составляющая: «ген-проген» сочетается с пошаговым движением по прямой: возвратное движение происходит к элементу исходной категории, но не исходного номера, а следующего за ним. Так движение от прогена 1 к гену 1 продолжается возвратом к прогену, но это уже не проген 1, а следующий за ним в цепи ДНК проген 2.

Картина, представленная на рисунке, для полного представления о работе генетической системы, должна быть дополнена ИГП, активирующими работу структурных генов. Продукты структурных генов создают условия для нормального формообразовательного процесса и поэтому, строго говоря, тоже обеспечивают нормальный ход выше описанного квазицикла «ген-проген». Чтобы не усложнять восприятие основной идеи, этот вопрос здесь подробно не рассматривается.

Важным элементом модели квазицикл «ген-проген» является то, что она описывает онтогенез и филогенез как единый процесс. Взаимоотношения типа «ген-проген» дают возможность состояться и индивидуальному онтогенезу родителя, и перейти к онтогенезу потомка. Дело в том, что по модели «ген-проген» идет формирование половой ткани, гамет и полового поведения особи, в результате с вероятностью близкой к 1.0 происходит встреча гамет и начинается новый онтогенез, онтогенез потомка. О филогенезе мы станем говорить в случае, если в цепи родитель-потомок возникнет необычный генетический вариант. Вариант не прервет движения по циклу, но образует бифуркацию (раздвоение) исходной линии «родитель-потомок» на две теперь уже несовместимые линии «родитель-потомок».

В общем виде квазицикл «ген-проген», не прерываясь с момента образования живого, описывает всё живое, существующее на данный момент времени. Остановки квазицикла случаются, как, например, в случае образования семени у окончившего развитие травянистого растения. Но это остановки, а не прекращение квазицикла, поскольку с появлением запрограммированных особых природных условий развитие возобновляется.

¹ Чадов Б.Ф. Квазицикл «ген-проген» – имманентное свойство живого // Философия науки. №1 (36). 2007. С.129–156.

² Чадов Б.Ф. Новый этап в развитии генетики и термин “эпигенетика”. Генетика, 2006. Т.42. №9. С. 1261–1275.

Этот вопрос интересен для обсуждения связи циклического живого с окружающей природой, также работающей по принципу цикличности. Он будет рассмотрен далее специально.

Наличие у живых организмов генетической программы индивидуального развития из гипотезы стало фактом сразу же после открытия Жакобом и Моно регуляторных генов у микроорганизмов (Jacob and Monod 1961)¹. Существование регуляторов активности генов экспериментально доказывало телеономию живого (Моно and Jacob 1961)². Сама идея тесной связи онто- и филогенеза поднималась неоднократно, в частности авторами, считающих филогенез следствием изменения онтогенеза (Корочкин 2002, с. 234)³. Рисунок 24 «Хологения» в книге Ю.В. Чайковского (2008, с. 181)⁴ воспроизводит схему взаимоотношения между онто- и филогенезом в царстве животных по Циммерману (1953) и царстве растений по Яковлеву и Челомбитько (1990). Вид рисунка очень походит на рис.1, отображающий квазицикл «ген-проген». Модель квазицикла является шагом вперед в том смысле, что она конкретизирует участников циклического генетического процесса, обеспечивающих развитие живого по спирали.

Литература о цикличности живой материи обширна (см. Имянитов 2009)⁵, рассматривать её здесь не входит в нашу задачу. Цикличность в работе генетической системы, представленная выше, в известном смысле – последний штрих в «циклическом портрете» живого. Действительно, если управляющая роль генетической системы в развитии живого общепризнанна, цикличность управляющей системы показана, подконтрольные процессы в живом также должны иметь циклический характер.

¹ Jacob F., Monod J. Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins // J. Molec. Biology. 1961. V.3. P. 318–356.

² Mono J., Jacob F. General conclusions: teleonomic mechanisms in cellular metabolism, growth and differentiation. Cold Spr. Harbor Symp. Quant. Biol. 1961. V.26. P. 389–401.

³ Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект). М.: Изд-во МГУ, 2002. 263 с.

⁴ Чайковский Ю.В. Активный связной мир. Опыт теории эволюции жизни. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2008. 726 с.

⁵ Имянитов Н. С. Повторения при эволюциях //Философия и общество. 2009. № 3. С. 78–102.

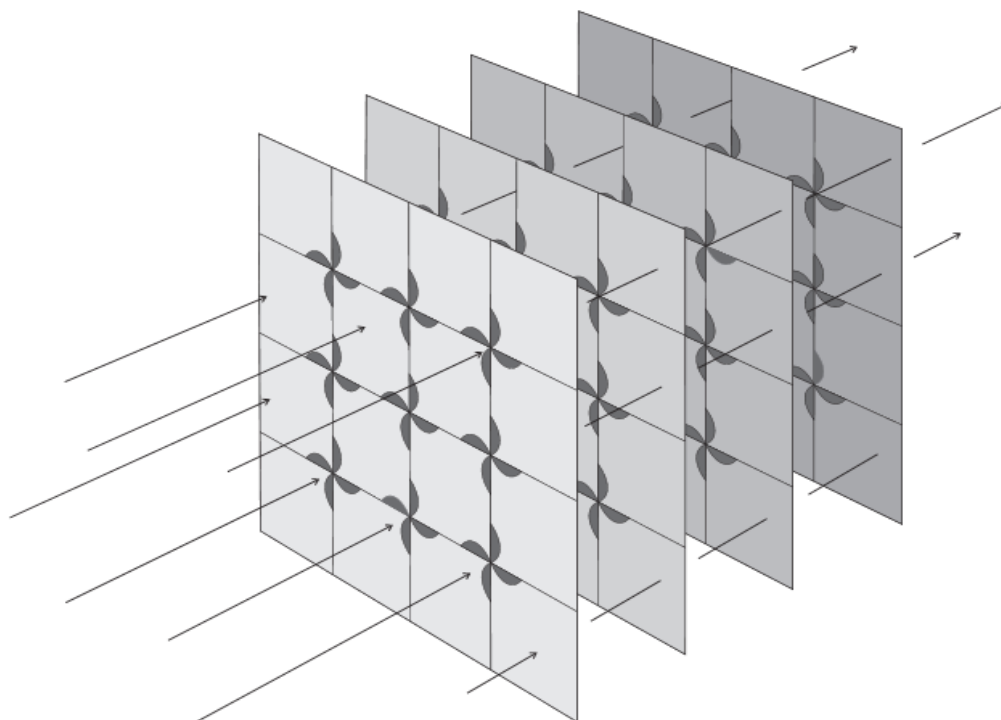


Рис. 2. Превращение кинетической энергии воздушного потока в кинетическую энергию вращения (аналогия существа жизни). Циклические и квазициклические химические превращения в живом веществе уподоблены вертушкам, вращающимся в воздушном потоке. Эволюция живого идет в направлении максимально полного усвоения внешней энергии: количество вертушек стремится к максимуму, а энергия, достаточная для вращения каждой вертушки – к минимуму. Увеличение числа вертушек означает увеличение сложности и удельной энергоёмкости живой системы.

Феномен цикличности в работе генетической системы может помочь в ответе на сакраментальный вопрос, в чем смысл живого. Руководствуясь моделью, имеет смысл задаться вопросом, в чем смысл движения от А к Б, если после этого наступает возвращение к А, иначе говоря, т. е. в чем смысл движения по кругу. Многие работы, называющие цикличность характерной чертой живого, не отвечают на вопрос, что дает цикличность живому. На рисунке 1, графически представляющей квазицикл, обозначен очень важный участник процесса – энергия. Квазицикл «ген-проген» – энергозахватный процесс. Учитывая роль энергии, появляется возможность подойти к смыслу живого. Смысл движения по кругу – в удержании энергии в этом необычном состоянии. Существом жизни назвали *«захват и удержание энергии в нескончаемой квазициклической химической реакции»* (Чадов 2008)¹.

¹ Чадов Б.Ф. Цикличность живого и сущего // Философия науки, 2008, №2 (37). С.134–161.

2. Сущность жизни

Рис. 2 отображает существо жизни. Кинетическая энергия воздушного потока превращается в кинетическую энергию вращения (аналогия существа жизни). Энергия Солнца, захватываемая живым, уподоблена энергии воздушного потока. Циклические и квазициклические химические превращения в живом веществе уподоблены вертушкам, вращающимся в воздушном потоке. Эволюция живого идет в направлении максимально полного усвоения внешней энергии: количество вертушек стремится к максимуму, а энергия, достаточная для вращения каждой вертушки – к минимуму. Увеличение числа вертушек означает увеличение сложности и удельной энергоёмкости живой системы (Чадов 2009а)¹.

3. Начало Мира

Материалистическая философия, представляющая мировоззрение науки, вопрос о происхождении материи не рассматривает. Она считает материю вечной, безначальной. Вместе с тем, для современной физики в лице космологии происхождение Мира, точнее, Вселенной в современном виде – один из главных вопросов. Говорит о начале и неравновесная термодинамика. Принципиально тезис о вечности материи они не нарушают. Рассматриваются ли гипотезы о пылевидной туманности или сверх плотном первоатоме, как предшественниках современной Вселенной, рассматривается ли гипотеза Большого Взрыва (цит. по Симанов 2008)², в нулевой точке отсчёта можно мыслить, хотя и доселе неведомый, но материальный объект, подразумевать, что этот объект обладает свойствами окружающей нас материи и познаваем. Иное толкование начала Мира проистекает из идеи квазицикла.

Вывод о тотальном характере циклической форме движения в живом мире навёл на мысль о том, что *именно циклическое движение ответственно за образование материи, и что вне циклического движения материи не существует* (Чадов 2008, 2009б)³. На Рис. 3 образование материи представлено как процесс превращения прямолинейного ламинарного течения в вихревое циклическое. Материя своим существованием становится обязанной циклической форме движения.

¹ Чадов Б.Ф. Энергетическое предназначение живого и видообразование // Науковий Вісник Луганського Національного Аграрного Університету. Біологічні науки.- Луганск: Элтон-2. – 2009а. №1. – С.72–105.

² Симанов А.Л. Метафизические основания представлений о пространстве. Часть II. Метафизика, математика, физика // Философия науки, 2008. 2(37). С.100–133.

³ Чадов Б.Ф. Цикличность живого и сущего // Философия науки, 2008, №2 (37). С.134–161; Чадов Б.Ф. Циклическое движение как способ генерации материального // Наука. Философия. Общество. Материалы V Российского философского конгресса. Том. 1 – Новосибирск: Параллель, 2009б. – С. 300.

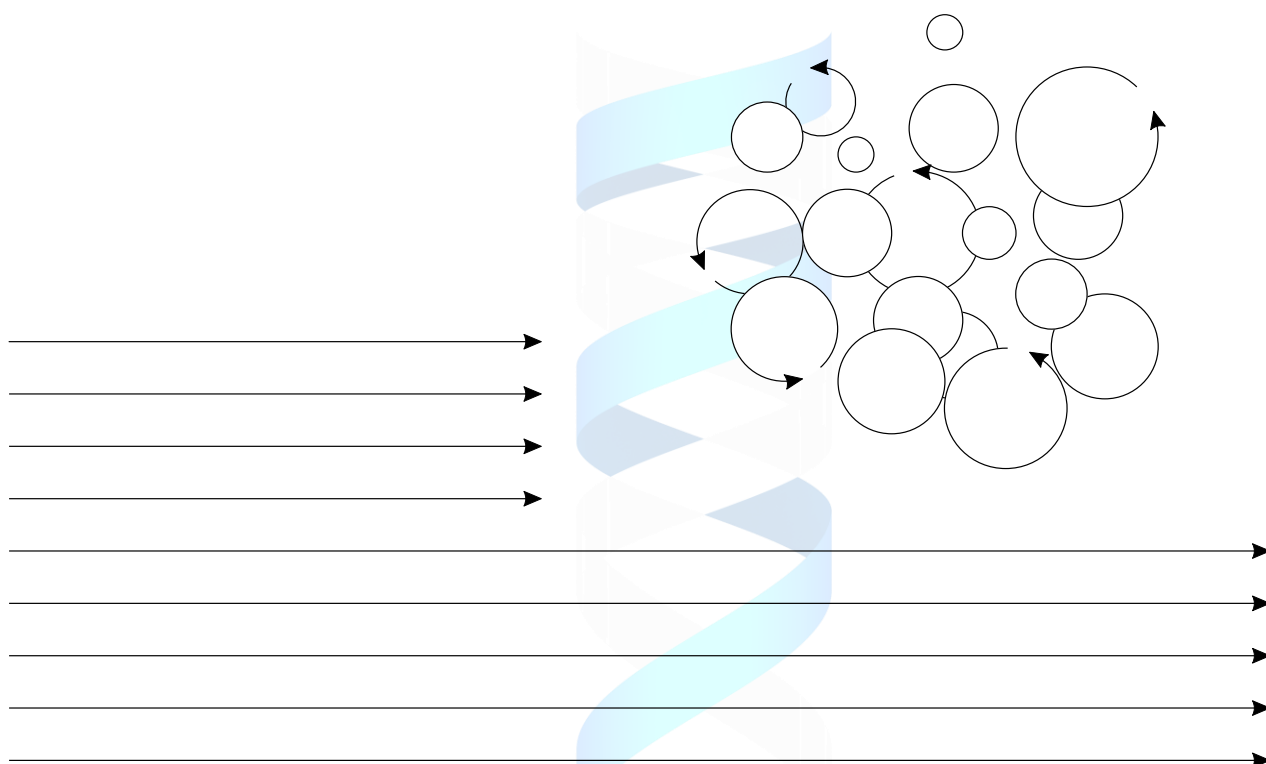


Рис. 3. **Модель «Начало Материи».** Ламинарный поток проматерии превращается в вихревой. Циклические и квазициклические (спиралевидные) вихри проматерии создают материю – сущность с особыми свойствами.

Движение по кругу или близкое к нему движение по спирали обладает двумя важными свойствами. Первое свойство – *повторяемость*. Второе свойство – *отграничение*. Предполагается, что повторяемость позволяет состояться отражению. Взаимное отражение циклов порождает единое целое под названием «материя». Свойство отграничивать часть пространства от бесконечного целого позволяет создать материальный мир, состоящий из отдельных вещей. Материя, как известно, состоит из вещей. Субстанцию, находящуюся, сначала в ламинарном потоке, а затем вихревом циклическом назвали *проматерией*. Это – трансцендентальная сущность.

При смене движения по кругу на движение по прямой материальность исчезает: исчезает повторяемость – исчезает и материальность. Всё, что было реальным, материальным и существующим не перестает быть, но перестаёт существовать, перестаёт восприниматься как существующее. Оно превращается в *нечто*. *Нечто* потому, что не видимо, не может быть видимо, но по мысли обязано быть. Идея бытия не рецептируемого *нечто* – логическое продолжение идеи об образовании реальной материи в результате циклического движения. Не рецептируемое *нечто* и является началом Мира.

В циклическом мире целое предстает собранным из частей. Не циклическое *нечто* на части не разделить. Гипотетические элементы его неподвижны по отношению друг к другу и поэтому не видимы друг для друга. Равномерное прямолинейное движение *нечто*, подобное ламинарному течению в физике, – одновременно и движение, и покой. В состоянии движения можно

удостоверится только в случае превращения ламинарного течения в турбулентное, когда масса потока разбивается на бесчисленное количество вращающихся вихрей и струй. *Нечто* не доступно для анализа. В циклическом мире части его являются и объектами наблюдения, и наблюдателями объектов. В нециклическом мире наблюдателя не выделить.

Нечто в полном смысле этого слова находится вне нашего мира, за пределами материального мира, но не потому, что мы не научились видеть его. Мы никогда не научимся видеть его. Не научимся потому, что стать или не стать видимым зависит в первую очередь от него самого и только в последнюю – от нас. Чтобы часть *нечто* стала материальной и видимой, она должна войти в особое циклическое состояние. Лишь после этого оно может стать в принципе доступной для восприятия.

Свойствами *нечто* являются: 1) прямолинейное равномерное движение в бесконечность; 2) запас энергии, ассоциированной с этим движением; 3) отсутствие возможности внутреннего самоотражения и саморецепции; 5) непознаваемость в принципе; 4) возможность приобретения статуса материи в результате смены прямолинейного движения на циклическое. *Нечто* – трансцендентальная сущность. Представление о *нечто* является научной абстракцией. Имеющимися в распоряжении человека способами исследования существование *нечто* доказать не возможно. Оно может только мыслиться.

Смысл понятия *нечто* восходит к понятию первостихии (апейрона) Анаксимандра (цит. по Лункевич 1960б, с.23)¹. *Нечто* – это то «не-сущее» по Аристотелю, что может быть и о чем говорил Аристотель: «Не все не-сущее необходимо не есть» (цит. по Самченко 2007, с.6)². В отличие от классического понятия «не-сущее» понятие «*нечто*» более определено. *Нечто*, как и не-сущее, не доступно для наблюдения, но для *нечто* указана причина недоступности. Кроме того, *нечто* является источником энергии для всего сущего. Движение в *нечто* прямолинейное и бесконечное. Получив круговращение *нечто* рождает Сущее.

На Рис. 3 *нечто* представлено в виде консолидированного массива (ламинарного потока), движущегося в бесконечность. Массив не разделен на части, и не существует принципа, по которому он мог бы быть разделен. Рассуждая от противного, в нециклическом *нечто* должны отсутствовать категории циклического материального мира: число, время, пространство, причина и следствие, цель и целеполагание.

Идея Вселенной как ламинарного потока, состоящего из атомов, движущихся прямолинейно, принадлежит Демокриту (цит. по Лункевич 1960а, с.39-43)³. Эпикуром (цит. по Лункевич 1960а, с.89), а затем Лукрецием Каром

¹ Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии. М.: Издательство Министерства просвещения РСФСР. Т.2. 1960б.

² Самченко В.Н. «Бытие» Парменида и логика существования // Философия науки. 2007. 1(32). С.3–15.

³ Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии. М.: Издательство Министерства просвещения РСФСР. Т.1. 1960а. 479 с.

(цит. по Лункевич 1960а, с.113) была высказана мысль о возможности отклонения части атомов от прямолинейного движения с созидательными последствиями. Пригожин и Стенгерс так комментируют идею турбулентности в поэме Лукреция «О природе вещей»: «Иногда, писал Лукреций, в самое неопределенное время и в самых неожиданных местах вечное и всеобщее падение атомов испытывает слабое отклонение – “клинамен”. Возникающий вихрь дает начало миру, всем вещам в природе» (Пригожин и Стенгерс 1986)¹. Иначе говоря, Пригожин и Стенгерс придерживаются мнения, что созидание у древних атомистов связывалось с появлением турбулентности в ламинарном потоке атомов. В отличие от древних атомистов в нашей модели ламинарный поток не является частью материи (мира, природы, Вселенной). Он вне материи.

4. Источник Сущего – в нём самом

В модели образования материи (Рис. 3) рассматриваются две формы движения: ламинарное и вихревое циклическое. Неравновесная термодинамика рассматривает ещё одну форму – хаотическое движение. Хаос является тем абсолютным полюсом, к которому должен прийти организованный Мир, увеличивающий энтропию, из него же и возникает организованный Мир, приобретая негэнтропию (Эткинс 1987)². В порядке логического предположения посчитали возможным объединить всё три формы движения в цикл: «материя-хаос-поток» (Рис. 4). В этом цикле материя по мере нарастания энтропии превращается в хаос, а состояние хаоса в виду неустойчивости последнего преобразуется в поток. Течение потока – ламинарное. При смене ламинарного движения на вихревое поток становится материей и т. д. по кругу.

Итак: космос – это мыслимое Всё. Он бесконечен. Основой космоса мыслится энергия – способность совершать работу. Энергия порождает движение. Существуют три формы движения: 1) хаотическое, 2) ламинарное прямолинейное и 3) циклическое вихревое. Сообразно этим трём формам существуют три состояния космоса: хаос, поток и материя. В виду бесконечности космоса можно полагать, что три состояния могут существовать одновременно, т.е. в виде отдельных областей космоса. Состояния переходят одно в другое: поток – в материю, материя – в хаос, хаос – в поток и далее, образуя движение по кругу.

¹ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 432 с.

² Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе: Пер. с англ./ Предисл. Ю.Г. Рудого. М.: Мир, 1987. 224 с.

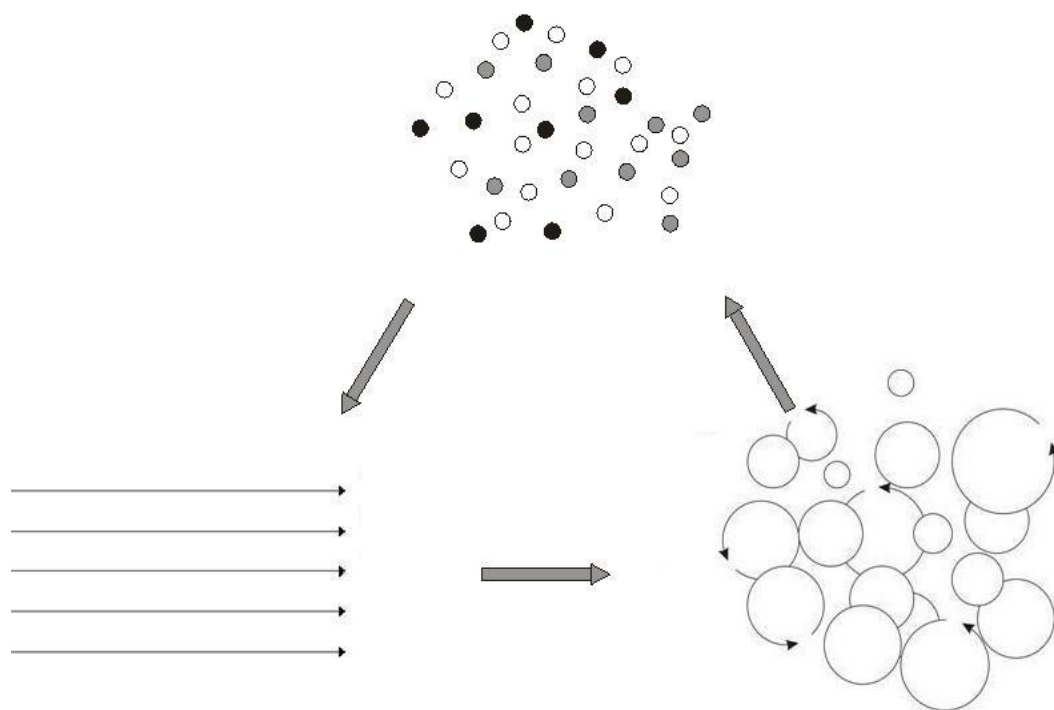


Рис.4. Триада «поток-материя-хаос». Ламинарный *поток*, превращаясь в вихревой образует *материю* (кружки со стрелками), которая движется к *хаосу* (множество кружков). Неустойчивый хаос способен дать *поток* и т.д. по кругу.

Применительно к триаде (Рис. 4) рассмотрим два физических понятия: «однородность» и «упорядоченность». Оба понятия и их антитезы: «неоднородность» и «неупорядоченность» образуют четыре комбинации: 1) однородность и упорядоченность; 2) однородность и неупорядоченность; 3) неоднородность и упорядоченность и 4) неоднородность и неупорядоченность. Три комбинации из четырех приложимы к членам триады. Однородность и упорядоченность – это ламинарный поток, неоднородность и упорядоченность – материя, однородность и неупорядоченность – это хаос. В порядке предположения можно считать, что кроме хаоса, характеризующегося как *неупорядоченный и однородный*, существует и второй вид хаоса – *неупорядоченный и неоднородный* (четвёртая комбинация).

Круговорот, начиная с хаоса, идет следующим образом. Неупорядоченность хаоса (возможно, сначала неоднородная, а затем однородная) сменяется упорядоченностью однородного потока. Наглядно процесс перехода хаоса в поток можно отобразить струей жидкости, выливающейся из сосуда, в котором она до этого находилась в неподвижном состоянии. Поначалу, струя жидкости однородна – это ламинарный поток. При увеличении скорости ламинарное течение может смениться вихревым, т.е. одна форма упорядоченности (ламинарное течение) сменяется другой формой упорядоченности (вихревое, циклическое течение). Что же касается однородности, при переходе ламинарного течения в вихревое, она меняется: однородность сменяется на неоднородность: часть жидкости в потоке продолжает прямолинейное движение, другая часть начинает участвовать в

круговом движении. Это аналогия материи.

Представим, что выливающаяся жидкость собирается в другом сосуде. Состояние жидкости в нём можно уподобить хаосу: упорядоченные движения исчезло, частицы воды находятся в состоянии броуновского движения. Воду в сосуде после окончания волнения при переливании можно охарактеризовать как однородную среду. Так переливанием жидкости из одного объема в другой можно представить бесконечный процесс круговорота космической энергии в трёх разных видах сред.

Сакраментальный вопрос об источнике материи (как реальности, данной человеку в ощущении) в случае триады: «материя-хаос-поток», преобразуется в вопрос об источнике всей триады, т.е. Сущего. Ответ – в заголовке раздела: «Источник Сущего – в нём самом». Предполагается, что Космос (Сущее) находится в бесконечном движении по кругу. На одном из участков круговой орбиты состояния хаоса и потока сменяются состоянием материи. Примечательно, что *материя в приведенной модели имеет и начало, и конец, но её можно считать и вечной*, поскольку исчезнув, она не пропадает навсегда, но через состояния хаоса и потока возвращается вновь. Как Солнце, она восходит, чтобы зайти и заходит, чтобы вновь появиться.

Триадная конструкция, безусловно, гипотетична. Однако, гипотетичны и прочие философские концепты, например, материализм. Нельзя серьёзно рассматривать материалистический тезис о саморазвивающейся материи. Для любого развития нужна энергия. Судя по наблюдениям, живые развивающиеся объекты получают энергию извне, значит и энергия для развития материи должна поступать извне. Раз так, материя не может быть Всем, как утверждает материализм. Кроме неё, за её пределами должно существовать нечто, являющееся источником энергии. Иногда предполагают, что источником развития материи может быть внутренняя энергия, образующаяся в результате «борьбы противоположностей», однако тезис о противоположностях и их борьбе не обладает той минимальной степенью конкретности, которая бы позволила его рассматривать. Во всяком случае, история с идеей вечного двигателя порождает скептицизм в отношении возможностей внутренней энергии.

В данной статье мы ограничиваемся только представлением конструкции Сущего (Универсума). Укажем только один чисто формальный аргумент в её пользу: конструкция триаδικна. Триади́чность, по мнению С.Н. Булгакова (1993в, с.317)¹ – обязательная форма правильной мыслительной конструкции. В современной философской литературе триади́чность рассматривается как важнейший принцип устройства природы (Хруцкий 2008)².

¹ Булгаков С.Н. Трагедия философии (философия и догмат). Соч. в 2-х томах. М.: Наука. 1993в. Т.1. С. 311–518.

² Хруцкий К.С. Введение в Реалистический Космизм и Биокосмологию – к обоснованию действительно универсальной метафизики. Интернет сайт: www.dialog21.ru. Библиотека сайта «Диалог XXI век». 2008.

5. Как возможна природа

Ответ на вопрос И. Канта: «Как возможна природа?» («Wie ist die Natur möglich?») (Кант 1965а, с.138–140; Булгаков 1993б, с.197)¹ в общем виде такой. Природа (материя) возникла из вихревой неоднородности проматерии, случившейся при переходе ламинарного энергопотока в вихревой циклический. Повторяемость в цикле создает условия для взаимного отражения неоднородностей. Материя – феномен взаимоотражения неоднородностей. Энергетический квазицикл – вот тот центральный стержень, вокруг которого закручивается материальный мир, начиная с его образования.

На рисунке 5 схематично представлена материя, образовавшееся в результате этого процесса. возникает косная материя (= неживое), потом живая материя и, наконец, сознание. Указанная последовательность не означает саморазвития материи. Последующее происходит на основе предыдущего, а главное, с помощью механизма, единого для всей системы. По этой причине нет постепенности превращения косного в живое или живого в сознание. Между косным, живым сознанием – четкие границы. Этими границами являются уровни энергии. Косное существует на одном уровне инкорпорированной энергии – самом высоком, живое – на другом, более низком, сознание – на третьем, наименьшем.

Косное, живое и сознание – это три эпифеномена энергетического цикла, каждый из которых существует в своем энергетическом коридоре. Косное инкорпорирует колоссальную энергию ламинарного потока проматерии, живое – энергию излучающих источников материи типа Солнца, сознание – ещё более скромный источник энергии, представляемый самой живой материей. Последовательность возникновения материи, живого и сознания, как она представлена выше, позволяет предполагать, что вся триада возникла на *иссякающем потоке энергии*, образовавшемся после преобразования ламинарного потока проматерии в вихревой или после Большого Взрыва.

¹ Кант И. Прологомены ко всякой будущей метафизике, могущей появиться как наука. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965а. Т. 4 (1). С.67–310; Булгаков С.Н. Философия хозяйства. Соч. в 2-х томах. М.: Наука. 1993б. Т.1. С. 49–297.

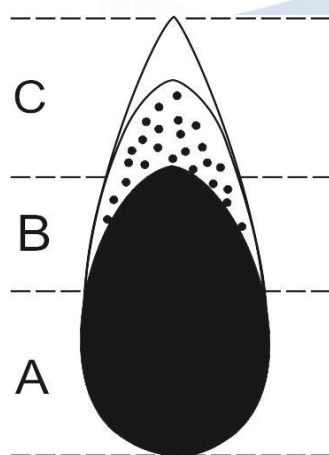


Рис.5. **Три формы материи:** А – только косная материя (черное); В – живая материя (кружки), включает в себя часть косной (черное); С – сознание (светлое), включает в себя часть живой материи (кружки) и часть косной материи (черное).

Процесс, в результате которого происходит образование трёх эпифеноменов энергетического квазицикла – отражение. На первом уровне взаимоотражение создает то, что называется косной материей, на втором отражение создает объекты живой природы. Живая природа – отражение косной природы. Объекты живой природы обмениваются с окружающей средой энергией, веществом и информацией. В такой форме происходит это отражение. На третьем уровне – сознание являет то, как живое отражает косное и живое. Модель вырисовывает весьма своеобразные отношения между тремя эпифеноменами квазицикла. Между всеми тремя наличествует сходство в виде основополагающего и организующего циклического вращения, однако, из-за того, что оно находится в разных энергетических интервалах, три эпифеномена по форме различны.

Извечную проблему единства косного, живого и сознания можно считать решенной. Единство – в энергоцикличности. Здесь и движение, и целеполагание, и причинность. Единство не входит в противоречие с непохожестью членов триады. Непохожесть обусловлена разными энергетическими возможностями при создании и поэтому разными решениями.

Таблица 1

Формы и объекты материи

Форма материи	Уровень энергии	Объект материи
Косная	Очень высокий	Косный
Живая	Не высокий	Косный живой
Сознательная	Низкий	Косный живой сознательный

Материалистическая философия и современное естествознание материю отождествляют с веществом, с обладанием массой. К материи, хотя и с некоторыми оговорками, относят живое и сознание, поскольку в живой материи и мозге (носителе сознания) – работает всё тоже вещество косной материи. Затруднения у материалистов возникают при попытке определить специфику живого и сознания. И то, и другое разительно отличается от косной материи, это – ясно, но в этом отличии, вот проблема, не видно принципиальных отличий по веществу.

В предлагаемом концепте материя – это Всё, образовавшееся в результате циклического энергетического потока. Это и косное вещество, аккумулирующее в себе гигантскую энергию, и живое вещество, состоящее (в основном) из воды и пребывающее в состоянии непрекращающейся каталитической реакции, и сознание, обусловленное циклическими процессами в веществе мозга. Концепт близок к материалистическому толкованию материи, но не совпадает с ним. Основой материи, согласно концепту, является не вещество, как у материалистов, а поток энергии. Материализм не признает существования трансцендентального, а в концепте оно допускается. Возникновение трансцендентального объяснено с физической точки зрения. Для появления материи нужна неоднородность. Движения хаотические или прямолинейные ламинарные не порождают неоднородности. Участники этих движений не видимы для материальных субъектов, трансцендентальны.

При обсуждении свойств квазицикла было названо его свойство выделять из бесконечного пространства его часть в виде «пространства, занимаемого вещью». Действительно, какую бы материальную вещь мы не взяли в рассмотрение, она имеет замкнутую поверхность внутри сплошной границы с окружающим миром. Вопрос – как возникает такая граница?

Существует лишь один способ создания вещи, отграниченной от остального Мира. Этот способ – движение условной точки по замкнутой траектории. Универсальный образ такого движения – движение по окружности. Любую материальную вещь можно представить в виде шара, образованного движением точки по циклической орбите, с последующими изгибами поверхности шара, не нарушающими её непрерывность. Теорема о возможности таких модификаций известна под названием теоремы Пуанкаре. Её решение в 2002 году было представлено Г. Перельманом (Арсенов 2010)¹.

Некоторые физические константы могут быть объяснены, исходя из гипотезы о цикличности материи. Это – число π (отношение длины окружности к диаметру), числа Фибоначчи, золотая пропорция (Очинский 2006)². Чтобы вращающийся материальный сгусток «не рассосался» в бесконечности из-за ухода в «открытый космос» его сверх быстро движущихся частей, в пределах

¹ Арсенов О.О. Григорий Перельман и гипотеза Пуанкаре. М.: Эксмо, 2010. – 256 с.

² Очинский В.В. К концепции золотой пропорции в естествознании. Метафизика. Век XXI. (сб.тр. под ред. Ю.С. Владимирова). Москва: Бином. Лаборатория знаний. 2006. С. 256–284.

материи должен существовать предел для скорости движения. Предел, как известно, существует: им является скорость света.

Циклическое движение – реальное воплощение понятий непрерывности и вечности, столь часто используемых в мировоззренческих конструкциях. Прерывность и непрерывность находится в поле зрения математиков. Тема дипломного сочинения П.А. Флоренского, учившегося на физико-математическом факультете Московского университета, называлась: «Об особенностях плоских кривых, как местах нарушений непрерывности». Он собирался это исследование сделать частью работы общеполитического характера «Прерывность как элемент мировоззрения» (Флоренский 1991, с. 9)¹. Обратим внимание читателя, что развиваемая в данной работе тема цикличности – это иносказание непрерывности, а квазицикличность – иносказание прерывности, прерывания цикла с последующим восстановлением его в новом виде.

Механизм запрета. Следование по замкнутой траектории – это лишь одно из условий образования формы. Можно представить множество замкнутых траекторий, пронизывающих некий объем пространства. О существовании определенной формы вещи можно будет говорить только в случае, если разрешение на одни траектории будет сопровождаться запретом на другие. Запрет может быть создан с помощью самих циклических траекторий. Рассмотрим пример из жизни растительного объекта.

Растение ежегодный цикл развития завершает образованием семени. В созревшем семени существуют все ингредиенты для запуска нового цикла развития. Несмотря на это, сразу же после созревания запуска нового онтогенеза не происходит. Причина – в том, что цикл развития растения генетически пересекается другим циклом – годовым циклом климатических изменений температуры. В этом цикле плюсовые температуры меняются на минусовые. Минусовые температуры блокируют запуск нового онтогенеза – прорастание семени заблокировано. Плюсовые температуры весны снимут блокаду – запуск нового цикла состоится. Следует отметить, что и продолжительность блокады, и способ её снятия запрограммированы в покоящемся семени. Таким образом, запрет обусловлен пересечением циклов. Пересечение циклов можно назвать универсальным механизмом создания запрета. На основе цикличности и запретов на её основе, можно представить сколь угодно сложные системы, способные к бесконечной работе. Одна из таких систем – биосфера Земли.

Принципиально важным в системах с пересечением является то, что их первоосновой (*primum mobile*) является энергия и движение. Энергия и движение создают вещи, они же объединяют их в системы, но не наоборот, как это следует из философии материализма. Материалистическая философия

¹ Флоренский П.А. У водоразделов мысли. – Сборник статей (Сост. Л. Янович). – Новосибирское книжное издательство, 1991. – 184 с.

считает вещи (формы) первичными, а движение и энергия вторичными, свойствами вещей. Представляемый концепт близок идее функционализма, имеющей длительную историю развития. Этот вопрос будет рассмотрен в разделе «примат энергии, функционализм».

6. Новации предлагаемого концепта

6.1. Повышение уровня общности

По степени общности представленный концепт превосходит классические философские системы. В Сущее кроме материи он включает и трансцендентальное. Предположительно, это – *хаос* и *поток*. Концепт не отмежевывается от религии, что характерно для многих философских конструкций, а включает их в свою территорию. Трансцендентальное начало в предлагаемом концепте не отличимо от Всемогущего и Непознаваемого в персонифицированных монотеистических религиях иудаизма, христианства и ислама, хотя *разумного* Творца в отличие от этих религий в концепте не предусматривается. Что касается религий Востока (индуизма, буддизма и даосизма), не обозначающих в качестве начала Мира разумного Творца (Капра 1982)¹, то концепт ещё ближе к ним. Говоря о сходстве концепта с религиями, имеется в виду, конечно, сходство в вопросах онтологии.

Недостатком классических философских систем: объективного и субъективного идеализма, материализма. С.Н. Булгаков считал монизм. В работе «Трагедия философии» он полагает, что полноценная философская система может быть создана только на принципе триадичности, отражающем единственно возможную для человека трехчленную формулу суждения «*Я емь нечто*» (Булгаков 1993в, с. 391)². Представленный концепт не является монистичным. Главные роли в нем играют энергия, циклическое движение и трансцендентальная проматерия. Это – триада. Фигура: «материя-хаос-поток» – это тоже триада.

В сравнении с классическим философскими системами: материализмом, объективным и субъективным идеализмами, предлагаемая система шире каждой из них. При желании, из неё можно вывести названные. Убрав трансцендентность, можно получить практически типичный материализм. Взаимодействие трансцендентных циклов, рождающих в отражении материю, можно, считать откровенным объективным идеализмом, а если саму материю, создаваемую из «трансцендентального нечто», посчитать продуктом сознания, получится субъективный идеализм.

Краеугольным камнем представленного концепта является идея о том, что отражение происходит только в случае, если отражаемые объекты находятся в состоянии циклического движения. На уровне здравого смысла эта идея кажется правдоподобной, но, как и положено в таких случаях, должна быть

¹ Капра Ф. Дао физики. 1982. Интернет сайт: <http://www.philosophy.ru/library/kapra/1.html>..

² Булгаков С.Н. Трагедия философии (философия и догмат). Соч. в 2-х томах. М.: Наука. 1993в. Т.1. С. 311–518.

доказана строго. Памятуя о том, что строгого доказательства можно ждать долго, решили огласить эту теорему, показав важность её решения.

6.1.(1). Квазицикл как вселенский фрактал

Термин «фрактал» был введен в 1975 году Бенуа Мандельбротом в его книге «The Fractal Geometry of Nature» для обозначения нерегулярных, но самоподобных структур. «Фракталом, по определению Б. Мандельброта, называется структура, состоящая из частей, которые в каком то смысле подобны целому» (Mandelbrot 1982)¹. Из квазициклов, иначе говоря, из витков спирали можно выстроить сколь угодно обширные и сложные структуры. В этом смысле квазицикл удовлетворяет определению фрактала. Отнесение квазицикла к разряду фракталов показывает универсальность квазицикла и избавляет от долгого перечисления примеров квазицикла в природе при каждом упоминании о квазицикле. Квазицикл как фрактал – уникальный идеальный объект. В нем находит отражение: 1) наличие энергии, 2) факт движения под действием энергии, 3) циклическая форма движения, благодаря которой возможно отражение. Отражение – необходимое условие материальности. По этой причине квазицикл можно назвать *вселенским фракталом* (лежащим в основе Вселенной).

Принадлежность к фракталу дает возможность *объяснить* явление. Для этого надлежит сначала раскрыть смысл данного фрактала, а затем указать место исследуемого явления среди всех прочих явлений, принадлежащих данному фракталу. *Смыслом квазицикла (цикла) является способность к обеспечению отражения.* Отражением циклических вихрей проматерии является материя, в узком смысле – неживая природа, в широком смысле вся материя вообще. *Отражением неживой природы мы назовём живое.* Живая материя представляет собой сгусток неживой материи, переполненный отражением окружающего мира. Этим отражением является обмен веществом, энергией и информацией с окружающим миром. Органы чувств заняты обработкой отражения. Поведение живого – это реакция живого на сигналы из внешнего мира.

Сознание (со-знание) – это отражение в мозге процесса отражения, производимого с помощью органов чувств. Это – взаимодействие динамических элементарных процессов циклического характера, происходящее в нервных клетках мозга, достигших некоторого критического уровня численности. Как и подобает фракталу, отражение на разных уровнях представляет собой фигуру, состоящую из последовательно вложенных друг в друга подобных фигур: отражение в виде сознания встроено в живую природу, отражение в виде живой материи встроено в неживую материю, отражение в виде неживой природы, встроено в проматерию. Сделанное построение имеет

¹ Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. N-Y & Oxford UK. 1982.

прогностическую ценность, поскольку можно предположить, что процесс отражения может возникнуть и на новом, более высоком уровне.

В предложенном концепте понятие «отражение» употребляется в более широком смысле, чем это делает материализм. Там (в материалистической философии) отражение – свойство материи, здесь сама материя является отражением: косная материя – взаимное отражение циклических потоков проматерии, живая материя – отражение косной материи, сознание – отражение косной и живой материи.

6.1.(2). Отношения материи и сознания

Эти отношения всегда были проблемой в философии. В материи и сознании видели две разные сущности и в зависимости от того, что провозглашалось первым, философию делили на материализм и идеализм. Вл. Соловьёв (дуалист), стараясь оставаться на материалистической позиции, ставил вопрос так. Если материя и сознание суть две ипостаси одного и того же, то либо материя вся должна быть наделена сознанием, пусть в разных количествах и формах, либо сознание должно быть по сути своей материально. Последнее он считал невозможным потому, что в этом случае сознание теряет качественное отличие от материи, что просто противоречит реальному положению вещей. Итог: материя мыслит (Булгаков 1993а)¹. Вариаций на тему разумной Природы и живого Космоса предостаточно, они имеют сторонников по сей день (Капра 1982, с.157–160; Баранов 2010, с.72)². В предложенном концепте дается новое решение проблемы взаимоотношения материи и сознания. Сознание мыслится формой материи, однако при этом не теряет принципиального отличия от двух других форм материи – косной и живой. Решение становится возможным в виду того, что кроме классических понятий материи и сознания введено понятие «энергия».

Энергия в форме циклического потока является родоначальницей и материи, и сознания, а если точнее, то косной материи, живой материи и сознания. Появление в концепте третьего позволяет так представить отношения между материей и сознанием, что они оказываются сходными и различными одновременно. Материя имеет три формы: косная, живая и сознание. По происхождению они – близкие родственники. Однако они и принципиально различны, поскольку созданы и существуют на различных энергетических уровнях.

¹ Булгаков С.Н. Природа в философии Вл. Соловьёва. Соч. в 2-х томах. М.: Наука.1993а. Т.1. С. 15–46.

² Капра Ф. Дао физики. 1982. Интернет: <http://www.philosophy.ru/library/kapra/1.html>. 160 с.; Баранов В.В. Эволюция метабиосферы в раннем-среднем палеозое во взаимосвязи с галактическими планетарными событиями (Северо-Восток Евразии). Эволюция жизни на Земле. Материалы IV Международного симпозиума 10–12 ноября 2010 г. Томск, 2010. С.72–74.

6.1.(3). Истина как повторяемость

Циклических процессов в неживом и живом описано много и они достаточно хорошо известны. В неживом это внутриядерные процессы, изучаемые ядерной и квантовой физикой, в живом – это молекулярные и супрамолекулярные химические процессы, изучаемые молекулярной биологией и молекулярной генетикой. Что касается сознания, циклические процессы протекающие в мозговой ткани менее изучены, хотя в целом сомневаться в существовании таких процессов не приходится: исследование биоэлектрической активности мозга говорит о существовании специфической циклической деятельности, связанной с сознанием. О циклическом характере сознания можно говорить и на основании анализа суперфеноменов сознания. Одним из них является *истина*.

Можно утверждать, что повторяемость (практически, синоним цикличности) – основа проверки на истинность. *Истинно то, что многократно повторяемо*. Реальность, данная нам в ощущение, это – многократно повторяемое ощущение. Иной реальности просто не существует. Убедиться в истинности ощущений или суждений можно только проверкой на повторяемость.

Самым надежным способом получения знания считается научный эксперимент. Считают, что возникновением науки следует считать XVI–XVII столетия, когда для получения нового знания стали использовать эксперимент (Аль-Ани 2009, с. 6)¹. Важнейшей особенностью эксперимента является возможность его повторения (*Ein Versuch – kein Versuch*)². Получение воспроизводимых результатов самим исследователем (один вид повторяемости) и его коллегами (другой вид повторяемости) считается доказательством надёжности полученного знания. В правилах науки проводить проверку путем повторения и других уровнях. Проверкой на повторяемость являются: обязательность ссылки на работы других авторов, получивших подобные результаты; необходимость коллективного одобрения представленных к публикации работ рецензентами и членами редколлегии научного издания. Одобрение означает, что выводы автора являются и выводами экспертов. Экспертиза научных работ при выдвижении работ и их автора на премии и награды – не что иное как проверка истинности результатов путем проверки на их идентичное восприятие в головах многих специалистов.

Проверка на истинность тестом на *повторяемость в голове самого индивидуума* – это первый самый употребительный вид проверки. Каждое произнесенное или написанное слово является символом - знаком ощущения, отношения или образа, закрепленным в процессе *многократного повторения этих ощущений, отношений и образов* в их материальной мозговой форме. Высказывание суждения или обозначение его на письме делается человеком в состоянии *уверенности в истинности* сделанного суждения. Чувство

¹ Аль-Ани Н.М. Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов. – СПб.: Политехника, 2008, 240 с.

² Один опыт – не опыт (пер. с немецкого).

уверенности может возникнуть только в результате констатации повторения связи между ощущением и понятием. Это повторение может происходить в результате практической или, что не менее важно, умственной деятельности. Понятие или суждение могут быть приняты за истинные, если они в процессе умственной деятельности при многократном повторении и в разных ситуациях не вступают в противоречие сами с собой. Таковы, в первую очередь, абстрактные понятия типа «время», «пространство», «всё», «ничего» и т.д. По Канту (1965б)¹, они принадлежат *Чистому Разуму*. Они истинны, хотя никогда не проверялись и в принципе не могут быть проверены на практике. Уверенность и вера – два варианта констатации повторяемости.

Второй вид проверки на истинность – соответствие логике и законам науки. Последние всеобщие, а значит, повторяемы. Силлогизм Аристотеля: «Если А приписывается всем Б, а Б – всем В, то А необходимо приписывается В» (Аристотель 1952, с.14 - 15)² – не что иное как констатация *повторения* отношений между любыми А и В, в случае, если они состоят в соответствующих отношениях с любыми Б. Теорема Пифагора: «квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов двух катетов» означает, что указанное соотношение между гипотенузой и катетами *повторяется* в любом из прямоугольных треугольников. Философская категория «общее» – не что иное как констатация *повторения одного и того же в разных вещах*. Истинным называем то, что соответствует повторяемости, уже закрепленной правилами и законами логики и науки. Косвенными признаками истинности являются *фрактальность* и *красота*. Первое состоит в повторяемости облика целого в его части. Обнаружив структуру с признаком фрактальности можно не сомневаться в её реальности. Фрактальность – то же повторение, только на разных уровнях сущего. Красота и гармония – проявления повторения. Красивым называют симметричное. Симметричное – повторение одного и того же в разных осях симметрии. Красивые узоры, как правило, фрактальны. О том, что повтор – основа фрактала, уже говорилось.

Тезис о том, что истинным называется многожды повторенное, подтверждается обыденной жизнью. Излюбленным способом убеждения в истинности является повторение. Повторение – обязательный элемент рекламы. То же касается пропаганды и агитации. Тактика идеологического насилия строится на иллюзии истины путем повторения и изъятия из обращения всех вариантов кроме одного. Таким образом, рассмотрев категорию истины, столь важную в структуре сознания, можно прийти к выводу, что она основывается на повторяемости. Это подтверждает тезис о том, что цикличность, столь характерная для косной и живой природы, лежит и в основе сознания.

¹ Кант И. Критика чистого разума. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965б. Т.3. С.69–756.

² Аристотель. Аналитики первая и вторая. М.: Госполитиздат, 1952. 438 с.

6.1.(4). Сознание как форма материи

В предлагаемом концепте сознание – суперфеномен циклических процессов в мозговом веществе. Предполагается, что на физиологическом уровне эти процессы представляют собой *динамические элементарные структуры в мозге вместе с системой взаимодействия между ними*. В настоящее время это предположение – одновременно и научная гипотеза, и прогноз развития представлений о механизме сознания на основе предложенной философской концепции.

В порядке предположения можно высказать ряд соображений, касающихся актуальных процессов, связанных с сознанием. В первую очередь это касается происхождения предельно широких абстрактных понятий, называемых категориями, таких как число, пространство и время, причина и следствие и др. Происхождение многих из них можно понять, рассмотрев абстрактное множество, состоящее из разных циклов. Существование похожих циклов ведет к появлению понятия «число» и исчисления как процедуры описания множества. Наличие похожих объектов – непреложное условие появления понятия *число*. Для множества, состоящего только из разных циклов, процедура исчисления теряет смысл. Процесс исчисления следующих друг за другом циклических актов рождает понятие «время», а процесс накопления исчисляемых объектов – понятие «пространство». Издавна отмечается связь понятий времени и пространства (Соловьёв 2005, с.10)¹. Генетическая связь понятий – в том, что в основе обоих понятий – исчисление циклов.

В цикле одно событие предшествует другому и этот порядок постоянно воспроизводится. В нашем мире он называется *причинно-следственными отношениями*. В цикле предшествующее событие называется причиной, а последующее следствием. Причинно-следственные отношения имеют место и в событиях, протекающих между элементами разных циклов. Правило остается тем же: причина по времени предшествует следствию и энергия причины выше энергии следствия. Возможность существования причинно-следственных отношений лежит в самой неравновесной природе сущего. Этого нельзя достичь ни в какой равновесной системе, где два сравниваемых события (причина и следствие) взаимосвязаны обратимостью, приводящей к устойчивому распределению всех конкурентов, с которыми они могли бы взаимодействовать также, как и друг с другом.

Кроме категорий причины и следствия существует категория *цели*, как особого рода причинности (цит. по Лункевич 1960б, с. 64–65)². Целью с точки зрения члена цикла может быть каждый из следующих за ним членов цикла. Множественность целей в цикле сменяется моноцелью в квазицикле, в котором происходит размыкание цикла на одном из членов и переход к другой цепи. Важность этого члена позволяет именно его и начинающуюся с него цепь

¹ Соловьёв О.Б. О пространственно-временной инверсии интегративного знания // Философия науки. 2005. 3(26). С. 3–19.

² Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии. М: Издательство Министерства просвещения РСФСР. Т.2. 1960б.

событий считать целью. Понятия *цели* и *целеполагания в природе* возникли благодаря циклической форме природных явлений (см. также раздел «телеономия в живом»).

Таким образом, допустив существование в мозгу динамических элементарных структур типа циклов и квазициклов, можно описать механизм формирования основополагающих категорий. Это совершенно не означает, что категории чужды остальной материи и навязываются ей нашим сознанием. Наоборот, они присущи всей материи, всем её формам и именно потому, что сознание является только одной из форм материи. Рассуждения о механизме формирования основополагающих категорий можно приложить равным образом и к объектам косной и живой материи, если их представлять абстрактно в виде циклов или квазициклов, как и было сделано (Чадов 2008)¹.

Принципиально важно отметить, что категории как абстрактные сущности присущи материи целиком: и косной, и живой материи, и сознанию. Но в косной и живой материи они не выявляемы. В той форме материи, которую мы называем «сознание», они материализованы по новому (физиологически) и именно поэтому могут быть отображены специфически человеческим образом в виде понятий. Отображение, реализованное в понятиях – это уже *сознание*.

Материалистическая философия считает, что философские категории извлекаются из материи как обобщения в процессе человеческой практики. С позиции предлагаемого концепта эти категории – следствия существования в мозгу динамических элементарных структур циклического характера и отношений между ними в мозговом пространстве. Категории можно вывести из факта существования динамических циклических структур и форм их взаимодействия ещё до того, как началась активная сознательная деятельность человека. В человеческой практике этот аппарат только актуализируется, настраивается. Сознательную деятельность мозга с полным правом можно сравнить с деятельностью другой физиологической системы у человека, например – дыхательной. К моменту рождения человека обе системы: и дыхательная, и система высшей нервной деятельности построены и готовы к работе, однако продемонстрировать все свои возможности они смогут только в процессе работы.

Предположение концепта о существовании в мозгу динамических элементарных структур циклического характера согласуется с главной идеей И. Канта о существовании в мозгу «форм чувственности, предшествующих в субъекте всяким чувственным впечатлениям, через которые предметы действуют на субъект» (Кант 1965а, с.98)². Эти динамические элементарные структуры и взаимодействия между ними в согласии с концептом должны явиться той материальной основой и тем источником появления всего комплекса априорного знания, названного философом «чистым разумом» (Кант

¹ Чадов Б.Ф. Цикличность живого и сущего // Философия науки, 2008, №2 (37). С.134–161.

² Кант И. Пролегомены ко всякой будущей метафизике, могущей появиться как наука. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965а. Т. 4 (1). С. 67–310.

19656)¹. В последние годы жизни Кант развивал идею теплорода – *«всепростирающейся, всепроникающей и вседвижущей (что касается времени, то можно добавить: начинающей всякое движение) материи, наполняющей мировое пространство...»* (Кант 1965е, с. 598–601)². В предлагаемом концепте объединяющую роль выполняет энергонаполненный квазицикл, как первооснова всех форм материи, включая сознание.

Современную картину мозга в виде многоэтажного здания, наполненного миллиардами нервных клеток и биллионами синапсов мы дополняем функциональной картиной циклических потоков. Эта материальная структура в состоянии функционирования создаёт категории пространства, времени, понятие число, материально моделирует операции с числом, в процессе работы формирует пространственные геометрические фигуры из своих элементов. Всё это обозначается словами или символами и проецируется на весь информационный поток, идущий извне. По причинам, рассмотренным выше, информационный поток извне успешно классифицируется с помощью принципиально родственного ему аппарата «чистого разума», *со-знание* начинает работать. *Существование продуктивного теоретического знания обуславливается возможностью мозга оперировать символами материального мира как вполне материальными структурами мозга по правилам, не отличимым от правил взаимодействия внутри материи вообще.* Новые связи между материальными объектами, обнаруживаемые в виде озарений и интуиции исследователей – это реальные связи между аналогами этих объектов в мозгу, неожиданно возникающими в виде слабых или непостоянных сигналов.

Существование в мозгу динамических элементарных структур типа циклов и квазициклов, предполагает некоторую феноменологию, которая может оказаться тождественной хорошо известным явлениям. Так распределение энергетического ресурса между разными циклами и квазициклами в мозге может сопровождаться феноменом, известным в работе высшей нервной деятельности под названием *доминанты* (Ухтомский 1950, 1996)³. Каждый цикл может быть рассмотрен как колебательный контур. Раз так, между циклами возможны отношения типа резонанса. Не исключено, что удивительное влияние гармонических звуковых колебаний (музыки), на человеческую психику связано с резонансом. К этому механизму воздействий можно отнести и ритмические движения в танце и ритмику поэзии. Целые области искусства могут оказаться обязанными своим возникновением существованию резонанса между циклическими процессами. Имеется в виду

¹ Кант И. Критика чистого разума. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965б. Т.3. С.69–756.

² Кант И. Об основанном на априорных принципах переходе от метафизических начал естествознания к физике. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965е. Т.6. С.589–654.

³ Ухтомский А.А. Собрание сочинений. Т. 1: Учение о доминанте. Л., 1950; Ухтомский А.А. Интуиция совести. СПб., 1996.

взаимодействие в мозгу между циклическими аналогами внешних воздействий и циклами самих мозговых процессов.

6.1.(5). Соотношение науки, философии и религии в современном мире

Наука отвечает на вопросы: «как устроен мир» и «как функционирует та ли иная его часть». На вопросы: «почему мир устроен так, а не иначе», «каковы цели данного устройства мира», «каков смысл пребывания мира в деятельном состоянии» наука не отвечает, называя их не корректными. На самом деле, и вопросы корректны, и обращение – по адресу, поскольку именно наука заявляет о своем единоличном праве на достоверное знание. Дело в том, что науке не под силу ответить на эти вопросы.

Наука видит Мир изнутри: определяет одну вещь описанием её отношений с другими вещами этого же мира, истинность этого описания проверяет в повторных опытах внутри этого мира, а для ответа на вопросы «почему» и «с какой целью» требуется взглянуть на мир снаружи. Для науки это невозможно, поскольку при такой попытке она лишается того арсенала средств, который делает её наукой – источником знания. Ей уже не с чем сравнить этот мир, ей нельзя проверить истинность суждения в повторных опытах, она не может воспользоваться практикой как критерием истинности.

Ответы на эти трудные вопросы пытаются давать философия и религия. Обе полагают, что располагают возможностями смотреть на этот мир снаружи. Философия полагается на силу априорного знания. Религия опирается на убежденность в существовании разумного Творца и свою способность расшифровывать его заповеди. По рисунку, изображающему квазицикл (Рис. 1) можно составить представление о сферах знания о мире, как они существуют в современном мире. Наука ведает миром, находящемся в циклическом повторяющемся движении. Она может констатировать последовательность повторяющихся событий и поэтому определяет их причинность, она описывает вещи и события, сравнивая их друг с другом. На рисунке сфере науки соответствуют участки спирали до перехода на другой виток. Трудности у науки возникают при описании *уникальных не повторяющихся событий*. Такими событиями является акты изменения циклической траектории, т.н. квазициклическость. На рисунке это – места перехода с витка на виток. Наука не может ответить, почему нарушается привычное движение по циклической орбите, в какую сторону будет направлено движение, а в общем случае, что означает сам вектор поступательного движения в движении по спирали. После того, как сдвиг одной циклической траектории оформится в виде новой циклической траектории, наука вновь вступает в свои права. Наука видит факт эволюции, но не может схватить (и обязательно проверить!) его механизм. Колоссальный объём т.н. положительного знания, накопленного наукой за прошедшие XVIII–XX века, соседствует с мизерным знанием науки о системе мира в целом. «Научные работники без осмысления сути и целей образования и науки обязательно заведут их (высших чиновников государственного управления. – К.Х.) туда, куда наука завела все человечество – в гибельный

тупик», – убежден академик И.В. Бестужев-Лада. «Сделать это по силам только философам. Значит, сначала философия образования и науки, затем экономика, социология и т.д.» (цит. по К.С. Хруцкий 2006)¹. Невозможность на попрание науки получать знание о мире в целом была рано осознана П.А. Флоренским, сменившим первоначально научную направленность своей деятельности на философско-богословскую (Флоренский 1991)².

Общий взгляд на мир даёт философия. Как и всякая наука, «философия стремится к установлению строго доказуемых истин для всех мыслящих людей» (Лосский 1951, цит. по Хруцкий 2008)³, однако в силу специфики своих задач она не может использовать аппарат научного знания, о котором сказано выше. Философия имеет целью дать характеристику уникальным событиям, происходящим в мире. Уникальные события, по определению, не повторяются. Раз так, проверить их *повторяемостью событий внешнего мира*, как делает наука, нельзя. Не это ли является причиной того, что философское знание не имеет общего знаменателя, рассыпается на разные философские системы, или как теперь принято говорить» философские *концепты* (Делёз и Гваттари 2009)⁴. Однако философия отвечать на «не корректные» вопросы берется. В этом её сила и жизнеспособность.

Правомерен вопрос: «Существует ли в принципе возможность установления философией «строго доказуемых истин», о которых говорил Лосский. На основании предлагаемого концепта, *философия способна двигаться по пути познания общих закономерностей устройства мира*, но философское знание не проверяемо на истинность так просто, как это делается в науке. Философское знание не доказуемо, если пользоваться критериями науки. Его справедливость и истинность, а значит и ценность для человека, осознается со временем и не всеми. Следует сразу успокоить читателя, что громадный объем человеческого знания принимается человеком за истинное без сомнений и доказательств. Никто никогда не требовал доказательства того, что называемое «синим» является синим в действительности, что при операциях сложения или вычитания предметы не исчезают в никуда и не возникают ни откуда.

Философия, как и всякое теоретическое знание, оперирует символами в ткани сознания. Там же в сознании могут быть созданы схемы и модели,

¹Хруцкий К.С. Российские философы могут положить начало «Пробуждению» – для разрешения кризисного состояния в эволюции России. Интернет сайт: www.dialog21.ru. Библиотека сайта «Диалог XXI век». 2006.

² Флоренский П.А. У водоразделов мысли. – Сборник статей (Сост. Л. Янович). – Новосибирское книжное издательство, 1991. – 184 с.

³Хруцкий К.С. Введение в Реалистический Космизм и Биокосмологию – к обоснованию действительно универсальной метафизики. Интернет сайт: www.dialog21.ru. Библиотека сайта «Диалог XXI век». 2008.

⁴Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? Пер. с фр. и послесл. С. Зенкина. М.: Академический Проект, 2009. 261 с.

которые успешно пройдут проверку на внутреннюю непротиворечивость, окажутся доступными для восприятия коллег по профессии и могут получить признание. Общая человеческая практика показывает, что некоторые из этих моделей удовлетворительно описывают мир, а значит, они полезны и нужны для деятельного человека. Приходится согласиться с тем, что истинность философских концепций устанавливается трудно и не скоро, но и цена информации по вопросам высокого уровня общности очень велика. Как тут не вспомнить слова, сказанные в XVIII веке, но сейчас, в XXI веке, звучащие ещё более убедительно: «Если бы интерес, проявляемый к ней (метафизике) разумом, не был самым глубоким, нельзя было бы понять, почему призыву прекратить наконец вечное втаскивание этого сизифова камня, никто не внимает, несмотря на постоянно обнаруживаемую бесплодность усилий на этом поприще» (Кант 1965г, с. 180)¹. Место философского знания на рис.1 – это места перехода спирали с витка на виток.

Сходство между разными религиями велико, так что в большинстве случаев можно говорить о религии в единственном числе (Флоренский 1991, с. 21)². Место религии на приведенной схеме – на месте «источник энергии». Идея существования Всемогущей и Непознаваемой Силы – первое из оснований религии. Второе основание – разумность Силы и возможность общения с ней. Третье – обустройство мира в согласии с Всемогущей и Разумной Силой.

Особенность предлагаемого концепта состоит в том, что в нем признается существование трансцендентального. Трансцендентальное, согласно концепту – источник материи и, по определению, непознаваемо для материального объекта. Трансцендентальное в такой интерпретации не отличается от Всемогущей и Непознаваемой Силы – первого из перечисленных выше оснований религии. Это очень важное обстоятельство. Оно свидетельствует о том, что и предлагаемый концепт, и древнейшее из человеческих мировоззрений, хотя и различны, но находятся в едином русле человеческого сознания. С нашей точки зрения, наличие филогенетических отношений между идеями в сознании – важный признак, свидетельствующий об истинности идей.

Сходство между концептом и религией обращает внимание на весьма важную и определенно ценную черту в религиозном мировоззрении. В религии в яркой, доступной и даже назидательной форме проявляется космическое видение Мира. Этого нет в науке, а в смысле общедоступности нет и в философии. Религия – самая ранняя форма космизма. Современная

¹ Кант И. О вопросе, предложенном на премию Королевской Берлинской Академии Наук в 1791 году: какие действительные успехи сделала метафизика в Германии со времени Лейбница и Вольфа. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965 г. Т. 6. С.177–259.

² Флоренский П.А. У водоразделов мысли. – Сборник статей (Сост. Л. Янович). – Новосибирское книжное издательство, 1991. – 184 с.

философия ставит вопрос о возвращении в общество космического видения мира в новой редакции (Хруцкий 2004а, б; 2005а, б; Khroutski 2001, 2005, 2006)¹. Для сегодняшнего поколения религиозное мировоззрение, разработанное тысячелетия назад, уже не выглядит столь же убедительным, как ранее, однако, благодаря религии, здание космизма уже заложено, идеи космизма донесены до современного общества, будущим поколениям людей можно продолжать строительство, а не начинать его с нуля.

6.2. Примат энергии, функционализм

В предлагаемом концепте началом, нулевой точкой отсчета, для материи является энергия в состоянии движения по циклической траектории. Начальной структуры или начальных структур не предусматривается. Совершенно условно, можно сказать в угоду материалистической традиции, предусмотрено трансцендентальное нечто (*проматерия*) со значением «сущности, предшествующей материи». Реальные структуры возникают уже потом, они материальны и вторичны по отношению к функции – движению. Движение выступает в роли изначальной «концептуальной активности» по Бёрджерсу (Burgers 1965, 1975)². В концепте на примере материи *задаётся первичность функции по отношению к структуре*.

Материалистическая философия всегда видела функцию вторичной по отношению к структуре. Для современной науки эта точка зрения уже не кажется убедительной. К примеру, в релятивистской квантовой теории в основу взаимодействия положен процесс рождения и поглощения частиц одного сорта частицами другого, их размножение и взаимное превращение. Движение элементарных частиц – не что иное, как превращение их друг в друга. Поэтому структура элементарных частиц в релятивистской квантовой теории «не может быть представлена вне их взаимодействия» (цит. по Торосян

¹Хруцкий К.С. Функционализм как основной принцип системного универсального знания // Междисциплинарные проблемы системологии: Тез. докл. Всерос. семинара-симпозиума с междунар. участием. Великий Новгород, 5-6 февраля 2004 г. / Под ред. проф. А.В. Котова, доц. К.С. Хруцкого; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2004а. С. 107–115; Хруцкий К.С. Сознание и индивидуальное здоровье человека: космистский взгляд на проблему // Труды членов Российского философского общества. 2004б. Вып. 7. С. 269–287; Хруцкий К.С. К обоснованию космистской эпистемы в экономике 21 века [Интернет-публикация] 2005а. (<http://www.filosofia.ru/> – в разделе «Библиотека философии, научные статьи»); Хруцкий К.С. Будущее биоэтики – рациональная биокосмология? // Практична філософія. 2005б. № 1 (15). С. 171–178; Khroutski K.S. Introducing Philosophical Cosmology // World Futures. Vol. 57. N 3. 2001. P. 201–212; Khroutski K.S. Russian Philosophical Cosmology: One Step Backward and Two Steps Forward – Approaching the Universal Evolutionary Future // Journal of Futures Studies. Vol. 10. N 2. 2005. P. 97–104; Khroutski K.S. BioCosmology – Science of the Universal Future // E-LOGOS: Electronic Journal for Philosophy. 2006. URL: <http://nb.vse.cz/kfil/elogos/science/khrou106.pdf>.

² Burgers J.M. Experience and conceptual activity. Cambridge (Mass.), 1965; Burgers J.M. Causality and anticipation // Science, 1975, V.189. № 4198. P.197.

2008)¹. Тот факт, что элементарные тела одновременно и тела, и функции, свидетельствует, что в глубинах материи структура и функции «находятся в глубоком единстве» (Торосян 2008)¹.

Что же касается живой природы, материалистический тезис о вторичности функции издавна вызывал возражение. Идею Ламарка: «функция создаёт орган» в разных вариантах с высокой степенью убедительности и на разном материале воспроизводили многие физиологи (Ухтомский 1950, 1996; Анохин 1978; Уголев 1985; Симонов 1998, Аршавский 1982; Зусмановский 2003)². Идею воспроизведения функции, но не структуры можно увидеть в новейших генетических опытах по изучению детерминации образования глаза у насекомого и млекопитающего (Гилберт 1995; Гилберт и др. 1997)³. В общем виде для живых объектов, как считает Торосян (2005)⁴, характерна не *структурно-функциональная* детерминация, присущая всему материальному миру, а *функционально-структурная* детерминация, существующая только у живого. Иными словами, автор полагает, что у живого доминирует функция, она является руководящим и направляющим фактором для создания структур.

Традиционный взгляд материалистической философии на функцию как на вторичное, как на свойство структуры, объясним. Доказательством первичности структуры и вторичности функции считается факт существования структур, не осуществляющих в данный момент определенную функцию. Вряд ли это можно считать доказательством. Во-первых, структура в любой период времени обязательно участвует какой-либо функции, пусть и не в той, за которой идет наблюдение, во-вторых, нет оснований считать, что структура предназначается для безостановочного функционирования. Структура более инерционна, чем функция. Это обстоятельство с точки зрения модели квазицикла характеризует структуру в качестве производного функции, а не наоборот. В согласии со сказанным, модель квазицикла можно рассматривать в виде приемлемого основания для приведения такого теоретического

¹ Торосян А.Ц. Двойственность взаимоотношений структуры и функции – важнейшее эволюционирующее свойство материи // *Organizmica*, № 1 [12], 2008.

² Ухтомский А.А. Собрание сочинений. Т. 1: Учение о доминанте. Л., 1950; Ухтомский А.А. Интуиция совести. СПб., 1996; Анохин П.К. Избранные труды: философские аспекты теории функциональной системы. М.: Наука, 1978; Уголев А.М. Эволюция пищеварения и принципы эволюции функций: Элементы современного функционализма. Л.: Наука, 1985; Симонов П.В. Лекции о работе головного мозга. Потребностно-информационная теория высшей нервной деятельности. М., 1998; Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. М.: Наука, 1982; Зусмановский А.Г. Биоинформация и эволюция. Правы и Ламарк, и Дарвин. Ульяновск, 2003.

³ Гилберт С. Биология развития. В трёх томах. М.: Мир, 1995; Гилберт С.Ф., Опиц Д.М., Рэф Р.А. Новый эволюционный синтез эволюционной биологии и биологии развития // *Онтогенез*, 1997, №5. С. 325–343.

⁴ Торосян А.Ц. Открытие основной функции живого. М.: Наука. 2005. 404 с.

направления как функционализм (Хруцкий 2004а)¹ к общеполософскому знаменателю.

6.3. Расширение биологического горизонта

Квазицикл – динамическая модель. Движение в ней на первом плане, а значит, важнейшее условие движения – наличие энергии. Движение характеризуется траекторией. В квазицикле траектория – циклическая или близкая к ней квазициклическая. Раз так, модель описывает повторяемые события. В модели квазицикла оказываются слитыми воедино два аспекта, в которых может рассматриваться биологическая система: информационный и энергетический. Согласно модели, *информация – это путь движения энергии, описание формы, в которой она материализовалась как действующее начало.*

В движении по прямой, если оно не бесконечно, видна цель движения. В случае циклического движения дело не в промежуточных целях, а в самом движении: чтобы оно не прекращалось, повторяя один и тот же путь. *Существо живого заключается в акцепции и сохранении энергии в непрекращающейся квазициклической химической реакции* (Чадов 2007, 2008)². Чем больше число элементарных квазициклов в цикле и чем больше таких циклов, тем полнее выполняется задача акцепции и сохранения энергии. Процесс, называемый в биологии эволюцией, представляет собой операцию умножения квазициклов (Чадов 2009а)³.

6.3.(1). Возникновение генетической системы

С позиции цикличности живой материи предельно ясно обозначается роль генетической системы в живом. Генетическая система выступает в качестве памяти, используемой для постоянного воспроизведения живого. ДНК матрица – это история поиска живым новых циклических траекторий движения энергии. Единожды найденные живым успешные варианты программ циклической активности не теряются, а закрепляются ДНК матрицей, а затем тиражируются в течение длительных промежутков времени. Генетическая система выступает в качестве инструмента, обеспечивающего воспроизведение сложнейших программ циркуляции энергии в живом. На ДНК хранится и с неё воспроизводится вся информация. Вместе с тем, свойством живого ДНК не

¹Хруцкий К.С. Функционализм как основной принцип системного универсального знания // Междисциплинарные проблемы системологии: Тез. докл. Всерос. семинара-симпозиума с междунар. участием. Великий Новгород, 5-6 февраля 2004 г. / Под ред. проф. А.В. Котова, доц. К.С. Хруцкого; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2004а. С. 107–115.

²Чадов Б.Ф. Квазицикл «ген-проген» – имманентное свойство живого // Философия науки. №1 (36). 2007. С.129–156.; Чадов Б.Ф. Цикличность живого и сущего // Философия науки, 2008, №2 (37). С.134–161.

³ Чадов Б.Ф. Энергетическое предназначение живого и видообразование // Науковий Вісник Луганського Національного Аграрного Університету. Біологічні науки. Луганск: Элтон-2-2009а. №1. С.72–105.

обладает и жизни породить сама по себе не может. По словам Шкловского (1976, с.163)¹: «Современная ДНК сама по себе совершенно беспомощна». ДНК необходима, но недостаточна для существования живого (Чадов 2007, с.129)². ДНК становится действующим агентом только в квазицикле с генетическими информационными продуктами и только в живом организме (Чадов 2007).

В выше приведенной трактовке, несмотря на то, что любая живая форма начинает жить с момента начала работы генетической программы и строится «по указке» этой программы, роль генетической системы в системе живого вторичная и подчиненная. Генетическая система не создаёт живое, как это принято в настоящее время считать, а помогает тиражировать живое. Она – своеобразный инструмент для тиражирования живого.

Изменение трактовки имеет вполне ощутимые методологические последствия. В частности, с новой трактовкой более согласуется гипотеза о закреплении в генетической системе физиологических новаций в процессе эволюции (Baldwin 1902; Лукин 1940, 2005; Галл 2005; Кирпичников 1944; Гродницкий 2000; Аршавский 1982; Зусмановский 2003; Чайковский 2006)³, чем классическая установка синтетической теории эволюции на отбор случайных мутаций в ДНК матрице (Тимофеев-Ресовский и др. 1969)⁴. Идея закрепления физиологических новаций в наиболее разработанном варианте известна под названием эпигенетической теории эволюции (Шишкин 2006; Марков 2010)⁵.

¹ Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. М.: Наука, 1976. 336 с.

² Чадов Б.Ф. Квазицикл «ген-проген» – имманентное свойство живого // Философия науки. №1 (36). 2007. С.129–156.

³ Baldwin J. Development and evolution. N.Y. Macmillan Co. 1902. 395 p.; Лукин Е.И. Дарвинизм и географические закономерности в изменении организмов М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 311 с.; Лукин Е.И. О причинах замены в процессе органической эволюции ненаследственных изменений наследственными. Эволюционная биология: история и теория. Выпуск III. Изд-во СПБНИИ РАН «Нестор-История», 2005. С. 19–33; Галл Я.М. Развитие теории естественного отбора в трудах Е.И. Лукина. Эволюционная биология: история и теория. Выпуск III. Изд-во СПБНИИ РАН «Нестор-История», 2005. С. 5–18; Кирпичников В.С. О гипотезах наследственного закрепления модификаций // Усп.совр. биол. 1944. Т.18..№3. С.314–339; Гродницкий Д.Л. Две теории биологической эволюции. Красноярск, 2000. 180 с.; Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. М.: Наука, 1982; Зусмановский А.Г. Биоинформация и эволюция. Правы и Ламарк, и Дарвин. Ульяновск, 2003; Чайковский Ю.В. Идея отбора опровергнута опытом. Какой фактор движет эволюцию? // Любимцевские чтения, 2006 (сборник докладов) Современные проблемы эволюции. Ульяновск, 2006, с. 104–114.

⁴ Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. Москва: Наука, 1969. 408 с.

⁵ Шишкин М.А. Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // Онтогенез, 2006. Т.37. №3. С.179-198; Марков А.В. В поисках экспериментальных подтверждений «эпигенетической теории эволюции» (ЭТЭ). 2010. http://www.evolbiol.ru/epigenetictheory/markov_talk.htm

Смысл работы генетической системы как «инструмента живого» состоит в том, чтобы *обеспечивать* циклическое течение химических реакций в живом, не обязательно управляя каждым химическим переходом. Многие из них осуществляются автоматически, благодаря химическому сродству, некоторые структуры без всякого на то генетического управления собираются из элементов путем самосборки. В задачу генетической системы входит управление процессом в целом, а не управление его конкретными этапами. Генетическая система, в полном смысле этого слова, является дирижером оркестра, но не коллективом музыкантов, извлекающим звуки. Такое понимание роли генетической системы в живом позволяет по новому увидеть её участие в процессе видообразования.

6.3.(2). *Согласие с интуитивным ощущением сотворения живого*

Природа вообще, и живое, в частности, представлялись человеку созданными духом (анимизм). Вариантом анимизма является креационизм, согласно которому живое создано разумным Творцом. Исторически с анимизмом связан витализм, полагающий, что жизнь и все её проявления объясняются *не материальной* жизненной силой (*vis vitalis*), обозначаемой через понятия «энтелехия», «архей», «душа», «жизненный импульс», «порыв к форме», «создающая сила» и др. (Аль-Ани 2008, с.116)¹. По Коржинскому (1889)² живое является вместилищем и проявлением особой «*жизненной энергии*». Общим в перечисленных интуитивных соображениях является признание наличия в живом кроме материальной оболочки не материальной силы.

В предложенном концепте совершенно отчетливо говорится о том, что начало, созидающее материю, в т. ч. и живую, не тождественно ей. Началом называется циклический энергопоток проматерии. Начало трансцендентально, хотя ему примыслены некоторые физические характеристики. Говорится об энергии, о ламинарном и вихревом потоке, о циклической форме движения. Таким образом, предлагаемый концепт солидаризуется с древнейшей по происхождению точкой зрения о том, что в основе живой материи лежит не материальная сущность. Поскольку природа энергопотока трансцендентальна, о ней можно строить только догадки. В тоже время определенно сказано, что сознанию места среди трансцендентальных событий нет. Сознание причислено к материальному миру.

6.3.(3). *Телеономия в живом (телеология)*

Классики философии кроме категорий причины и следствия, формирующих мировой порядок, отмечали *цель*, как особый род причинности

¹ Аль-Ани, Н.М. Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов. СПб.: Политехника, 2008, 240 с.

² Коржинский С. И. Что такое жизнь? Первый Университет в Сибири. Томск: Сибирский Вестник, 1889. С. 43–58.

(цит. по Лункевич 1960б, с.64–65; Фролов 1961)¹. В цикле целью для члена цикла является следующий за ним член цикла. Целей столько, сколько членов цикла. Множественность целей в цикле сменяется моноцелью в квазицикле, в котором происходит размыкание цикла на одном из членов и переход к другой цепи. Особенность и важность этого члена позволяет именно его и начинающуюся с него цепь событий считать основной целью.

Понятия цели и целеполагания в природе обязаны своим происхождением цикличности природных явлений. Вопрос о запрограммированном развитии организма возник сразу же после открытия Жакобом и Моно регуляторных генов у микроорганизмов (Jacob, Monod 1961)². Регуляторные гены, связывая одни гены с другими, создают программу индивидуального развития. Поскольку программа служит выполнению функции, отличной от функций отдельных генов, жизнедеятельность живого организма выглядит целенаправленной (Monod, Jacob 1961)³. Смысл существования программы в её многократном воспроизведении. Программа и цикличность – две стороны жизненного процесса.

Предполагаемое в концепте образование живой материи под действием *энергии из вне* по чисто логическим соображениям означает существование *генеральной цели* у живой материи. Эта цель – соответствовать требованиям порождающего начала. Иначе живой материи просто не будет. Соответствовать – значит, следовать цикличности в образовании структур и функций, учитывать ограниченность резерва энергии при образовании материи, учитывать рассеяние энергии и т.д. Эти космические цели и эта космическая телеономия живого – реальность. По смыслу и масштабу они соответствуют и энтелехии Аристотеля, и воле Творца в монотеистических религиях, но по исполнению они не имеют ничего общего с этими традиционными объектами человеческого воображения.

Вопросы причинности и целесообразности в живой природе были и есть предмет дискуссии между сторонниками диалектического материализма и сторонниками идеи внешней силы в образовании живой материи (Фролов 1961). К последним относятся деятели религии и представители т.н. «идеализма» в науке – сторонники «жизненного порыва» (Бергсон 2001)⁴, жизненной энергии (Коржинский 1889)⁵, виталисты, анималисты и др. (Аль-

¹ Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии. М: Издательство Министерства просвещения РСФСР. Т.2. 1960б.; Фролов И.Т. О причинности и целесообразности в живой природе (философский очерк). М.: Госполитиздат. 1961. 184 с.

² Jacob F., Monod J. Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins // J. Molec. Biology. 1961. V.3. P. 318–356.

³ Monod J., Jacob F. General conclusions: teleonomic mechanisms in cellular metabolism, growth and differentiation. Cold Spr. Harbor Symp. Quant. Biol. 1961. V.26. P. 389–401.

⁴ Бергсон А. Творческая эволюция. М.: Терра-Кн. Клуб: Канон-пресс-ц. 2001.

⁵ Коржинский С. И. Что такое жизнь? Первый Университет в Сибири. Томск: Сибирский Вестник, 1889. С. 43–58.

Ани 2008, с.115–116)¹. Для материалистов: «постановка целей – удел человека»; «природа целей не ставит, но есть целесообразность в природе». Целесообразность в живой природе, по мнению материалистов – следствие естественного отбора (Фролов 1961)². Для сторонников внешней силы целесообразность в живой природе – следствие не совсем ясной, но определенно, не материальной силы, создавшей живое. Важно, что обе стороны, обсуждая, каждая на свой лад, механизм исполнения цели, оставляют без должного рассмотрения вопрос о сущности и смысле целеполагания.

С позиции развиваемого концепта живая материя – процесс материализации ограниченного объема энергии путём движения по траекториям циклической и квазициклической формы. Ввиду цикличности весь процесс развития состоит из циклов, т.е. этапов или стадий, являющихся на определенный момент *завершенным целым*. По этой причине события внутри цикла объединены общей функцией и значением. Эта общая функция и есть цель существования цикла и каждой его части. Чтобы быть живой материя обязана участвовать в максимально большом объеме циклических движений, но учитывая ограниченность запаса энергии, делать это должна с минимальным использованием энергии. *Организация максимально возможного объема движения по циклическим или квазициклическим орбитам с минимальными затратами энергии* – вот сущность генеральной цели живого. Её можно разглядеть при анализе любой конкретной целесообразности в живой природе. Цели, формулируемые человеком – того же свойства. Предположение об отсутствии у живого генеральной цели с выше оговоренным содержанием – равносильно отрицанию живого.

В предложенной выше трактовке генеральной цели живого сочетаются: (1) по сути идеалистическое предположение о существовании не материальной силы, создающей живое; (2) авторский «физикалистский образ» этой не материальной силы; (3) некоторые из предлагаемых материалистами механизмов реализации этой силы. К ним отнесём естественный отбор Ч. Дарвина (Тимофеев-Ресовский и др. 1969)³, выбор (Волькенштейн, Чернавский 1982; Чадов 2009а, 2010)⁴ и механизм постановки целей человеческим

¹ Аль-Ани Н.М. Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов. СПб.: Политехника, 2008, 240 с.

² Фролов И.Т. О причинности и целесообразности в живой природе (философский очерк). М.: Госполитиздат. 1961. 184 с.

³ Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. Москва: Наука, 1969. 408 с.

⁴ Волькенштейн М.В., Чернавский Д.С. Предисловие редакторов перевода книги М. Эйген, П.Шустер «Гиперцикл. Принципы самоорганизации макромолекул». М.: Мир. 1982. 270 с.; Чадов Б.Ф. Энергетическое предназначение живого и видообразование // Науковий Вісник Луганського Національного Аграрного Університету. Біологічні науки.- Луганск: Элтон-2. – 2009а. – №1. – С.72–105; Чадов Б.Ф. Дарвиновский отбор: способ производства новых видов или перманентное состояние материи? Эволюция жизни на Земле: Материалы IV Международного симпозиума, 10–12 ноября 2010./ Отв. Ред. В.М. Подобина. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – 704 с. – С. 53–55.

сознанием. Важно отметить, что в движении по циклической траектории диалектически сочетается аристотелевская телеономичность и галилеевская каузальность. Движение от пункта к пункту внутри круга или спирали происходит под действием причины, которой является предыдущее событие, а выполнение всего цикла – это достижение цели, обозначающей смысл всей серии причинных действий внутри круга.

6.3.(4). Безразличие к индивидуальной жизни и смерти

Живая материя в отличие от неживой обладает особым свойством – быть постоянной, прерываясь. Живая материя состоит из смертных организмов, продолжающих себя в потомках. Возникновение этого любопытного способа существования можно объяснить исходя из идеи образования живого путем наращивания числа квазициклов (Чадов 2009а) в коридоре умеренных энергетических затрат. В условиях не высокого и, определенно, варьирующего по интенсивности потока энергии, целесообразно жизнь сделать квантованной, наделив отдельные её периоды устойчивостью к недостаточному энергообеспечению. Так растения могут сохранять себя в неблагоприятных условиях, находясь в состоянии покоящегося семени. Неблагоприятные условия для животных могут также быть пережиты на стадии гамет. Система размножения живых организмов дает возможность компенсировать провалы в численности из-за гибели в неблагоприятных условиях. При благоприятных условиях численность может быть восстановлена и даже превышена в виду наличия высокого потенциала размножения.

Много говорилось о том, что прерывистость (организменность) живого создаёт условия для изменчивости и, как следствие, для таксономического разнообразия. Таксономическое разнообразие позволяет оптимизировать захват живыми сообществами энергии извне. В настоящее время успешность биоценозов оценивают по суммарному захвату энергии их представителями (Jorgensen 1992, 1994; Зилов 2006, 2010)¹. Не трудно представить, что задача по обеспечению живого энергией от не стабильного её поставщика (Солнечный свет в течение года), стала бы намного сложнее, если бы живое не было дискретным. Обсуждая роль дискретности, нельзя забывать, конечно, её роль в борьбе с поломками в надмолекулярных системах, снижающими эффективность работы живого организма.

¹Jorgensen S.E. Parameters, ecological constraints and exergy //Ecol.Modell. 1992. Vol.62. P. 163–170; Jorgensen S.E. Review and comparison of goal functions in system ecology //Vie Milieu. 1994. Vol. 44. P.11–20; Зилов Е.А. Возможность использования целевых функций для оценки «здоровья» водных экологических систем:эксэргия // Сиб. Экол. Журн. 2006. №3. С.269-284; Зилов Е.А. Эксэргия и её использование в водной экологии. Проблемы экологии. Чтения памяти профессора М.М. Кожова. Тезисы докладов Международной научной конференции и Международной школы для молодых ученых (Иркутск, 20-25 сентября 2010 г.). Иркутск. Издательство Иркутского Гос. Университета, 2010. С.19–22.

6.3.(5). Происхождение хищничества

Определение жизни как «захват и удержание энергии в непрерывающейся квазициклической химической реакции» даёт возможность рационального объяснения такого «одиозного» явления в живой природе как поедание живым живого. Сюда относятся хищничество, паразитизм и употребление в пищу растений. Для живых организмов всякие другие соображения отходят на второй план по сравнению с выгодой для «процесса удержания энергии в непрерывающейся квазициклической реакции» использовать «богатые энергией полуфабрикаты» (= живое) вместо того, чтобы создавать живое заново из воды и углекислоты под действием солнечной энергии.

6.3.(6). Новое толкование механизма биологической эволюции

За 150 лет, прошедших после выдвижения Ч. Дарвином гипотезы о роли естественного отбора в качестве главного механизма биологической эволюции, сторонники и противники гипотезы не смогли прийти к согласованному мнению. Все основания говорить о наличии систематической ошибки в теоретических посылах сторон. Ошибка – в том, что обе стороны рассматривают эволюцию живого в типичной для материализма манере, а именно как процесс, *инициируемый самой живой природой*. Для материалиста нет ничего кроме материи, а значит, и причины развития материи содержатся в ней самой. Предлагаемый в статье философский концепт не отбрасывает материалистическую доктрину полностью, но изменяет её. За событиями, происходящими с видимым материальным миром предлагается видеть процессы не материальные, хотя и похожие на них.

Само существование естественного отбора не подвергается сомнению. Он считается имманентным свойством материи (косной и живой) и происходит постоянно. Его роль сохранять процессы (структуры), обеспечивающее эффективное движение энергии по квазициклическим траекториям, и удалять не эффективные варианты (Чадов 2010, 2011)¹. При видообразовании возникают новые дополнительные энергетические циклы и квазициклы, увеличивающие энергоёмкость организма. При видообразовании главная роль отводится самому организму, а не внешней среде с её естественным отбором. Механизм видообразования наследует основные черты процесса образования живой материи на ранних стадиях развития Вселенной.

¹ Чадов Б.Ф. Дарвиновский отбор: способ производства новых видов или перманентное состояние материи? Эволюция жизни на Земле: Материалы IV Международного симпозиума, 10–12 ноября 2010./ Отв. Ред. В.М. Подобина. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – 704с. С. 53–55; Чадов Б.Ф. Естественный отбор: способ производства новых видов или перманентное состояние материи? Современные проблемы эволюции (XXV Любищевские чтения). Ульяновск, 2011 (в печати).

Полагается, что особый класс мутаций, названный условными, вызывает дестабилизацию генома (Чадов и др. 2009; Федорова и др. 2009)¹, создает *ограниченный хаос в биологической системе*. Хаос сопровождается увеличением диссипации энергии (Чадов и др. 2010)². Организм переходит в состояние сверх нормативной потери энергии и ищет пути возврата к нормальному энергетическому состоянию (Чадов 2009а)³. Так, в порядке физиологической и генетической «регенерации» ограниченного хаоса, возникает новая форма (Чадов 2010)⁴. В общем, между процессом образования живого на ранних стадиях развития Вселенной и механизмом видообразования на последующих стадиях эволюции живого просматривается принципиальное сходство. В первом случае идет образование живых структур из *предбиологического хаоса*, во втором – тоже из хаоса, но только *ограниченного биологического хаоса* (Чадов 2011)⁵.

6.3.(7). Сознание

С позиции предложенного концепта сознание – материальный феномен самого высокого ранга по сложности и самого низкого ранга по энергозатратности. Материальной основой сознания является мозг человека. Основными его компонентами являются: 1) *нервные клетки* (нейроны), 2) соединительные отростки нейронов, объединяющие все нервные клетки в *единую сеть*, и 3) *циклические и квазициклические процессы движения порций энергии* в сети, происходящие на постоянной основе. Наличие нейронов в мозге и связей между ними является твердо установленным научным фактом.

¹ Чадов Б.Ф., Чадова Е.В., Хоцкина Е.А., Фёдорова Н.Б. Условно летальные мутации переводят геном из стабильного состояния в нестабильное // Генетика, 2009. Т. 45. №3, С. 318-329; Федорова Н.Б., Чадова Е.В., Хоцкина Е.А., Чадов Б.Ф. Генетические мутации, подготавливающие процесс видообразования. Факторы экспериментальной эволюции организмов (Труды V международной конференции 21-25 сентября 2009, г. Алушта). Киев: Логос. 2009. Т.6. С. 24–29.

² Чадов Б.Ф., Федорова Н.Б., Чадова Е.В., Хоцкина Е.А., Мошкин М.П., Петровский Д.В. Изменение энергетического статуса дрозофилы в результате генетической мутации. Генетика. 2010. Т.46. №9. С.1196–1201. Интернет – ресурс:

http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1134/S1022795410090127&sa_campaign=Email/ACE/OF

³ Чадов Б.Ф. Энергетическое предназначение живого и видообразование // Науковий Вісник Луганського Національного Аграрного Університету. Біологічні науки.- Луганськ: Елтон-2.- 2009а. – №1. – С. 72–105.

Интернет-ресурс. Режим доступа: http://www.evolbiol.ru/large_files/chadov2009.pdf

⁴ Чадов Б.Ф. Дарвиновский отбор: способ производства новых видов или перманентное состояние материи? Эволюция жизни на Земле: Материалы IV Международного симпозиума, 10-12 ноября 2010./ Отв. Ред. В.М. Подобина. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – 704 с. С. 53–55.

⁵ Чадов Б.Ф. Естественный отбор: способ производства новых видов или перманентное состояние материи? Современные проблемы эволюции (XXV Любимцевские чтения). Ульяновск, 2011 (в печати).

Наличие в мозговой ткани циклов и квазициклов является гипотезой, дедуктивным выводом, сделанным автором, исходя из развиваемой философской концепции. Косвенным научным доводом в пользу энергетических циклов и квазициклов в мозге является факт биоэлектрической активности мозга. Предполагается, что предположение о циклах и квазициклах в мозге со временем станет научным фактом с конкретным обоснованием.

Состояние постоянной активности мозга позволяет говорить о *форме и параметрах физиологической активности* без относительно информации, которая поступает или может поступить в мозг. Физиологическое ощущение всего множества работающих в мозге нейронов фиксируется как *трехмерное пространство*, а те или иные множества работающих нейронов предстают как пространственные фигуры в этом пространстве. Способность мозга к последовательной фиксации фигур активности является основой ощущения *времени*. Физиологические процессы суммации, разделения, умножения и деления сигналов при их движении по нейронам являются предметной основой для представления о математических операциях сложения, вычитания, деления и умножения. Исключающие отношения между состояниями активности и неактивности нейрона находят отражение в формулировке логических правил. В общем, *физиология постоянно работающего мозга без относительно внешней информации является основой «чистого разума»*, как назвал И. Кант (1965б)¹ *априорные категории мышления*.

Сознание человека в виде особой формы материи отличается от других форм материи тем, что циклические и квазициклические взаимодействия на низко энергетическом уровне становятся инструментом для анализа таких же взаимодействий на более высоких уровнях. Анализ становится возможным потому, что на стадии живой материи (с помощью органов чувств) возник механизм перезаписи информации с высокоэнергетического носителя (косная или живая материя) на низкоэнергетический (сигналы в мозге). Лишь после этого информация стала доступной для анализа.

Информации на низко энергетическом носителе – инструмент в «руках» живого организма. Её можно по желанию человека воспроизводить в мозгу столько раз, сколько потребуется, чтобы заметить на физиологическом уровне существование тех или иных связей с другой информацией, находящейся в мозге. Речь идет о манипуляции той информацией, которая будучи в своём натуральном состоянии на высокоэнергетичном носителе, не управляема и не повторяема как часть уникального мира.

Работа с ментальными моделями внешней среды составляет содержание сознания. Успешность этой работы обусловлена тем, что модели созданы всё той же материей и по тому же механизму, работают по тем же правилам, что и их прототипы (см. предыдущие разделы статьи). Сознание образует новый

¹ Кант И. Критика чистого разума. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965б. Т.3. С. 69–756.

материальный мир в виде переложения структуры и функции косной и живой материи на физиологический язык человеческого мозга.

Человеческое видение мира бедней самого мира. По поведению животных с разным уровнем развития мозга можно убедиться в том, что «широта кругозора» зависит от уровня развития мозга. Нет сомнения в том, что мозг современного человека воспроизводит мир лишь частично по причине своей конечности.

В мозге сознательного индивида не только происходит оценка поступающей информации по критериям работающего мозга, но и осуществляется представление оценки в речевой и письменной форме. Иными словами, информация о поступившей в мозг информации выкладывается на ещё один материальный носитель.

Сознание как форма материи продолжает линию развития материи путём отражения. Если косная материя появилась как взаимоотражение проматерии, живая материя отражает косную, сознание является отражением отражения, совершаемого живой материей. Более того, с помощью сознания возникает образ устройства материи (знание), с помощью которого человек строит новое отражение в виде создаваемой им искусственной среды.

Предлагаемый концепт в части сознания отличается от материализма и идеализма. Согласно концепту, сознание – это особая («работающая», «захватывающая энергию») форма материи, а не только зеркальное отражение материи, как считает материализм и не только вместилище идей, как считает объективный идеализм. В отличие от субъективного идеализма, сознание – инструмент познания мира, но не «творец мира по своим законам». В предлагаемом толковании сознания как инструмента познания мира концепт солидаризуется с идеей творца «чистого разума» И. Канта о том, что видение мира напрямую зависит от инструмента, с помощью которого оно формируется.

Предложенная концепция четко определяет: 1) сознание является материей; 2) субстрат сознания – иной, чем у косной и живой материи; это – мозг 3) основой его являются процессы, связанные с переносом энергии низкого уровня по циклическим траекториям; 4) все формы материи, включая сознание, образованы по общему механизму.

Апофеоз, связанный с сознанием, с его инаковостью по отношению к «грубой» материи обусловлен удивлением человека перед возможностью сознания отделить информацию, содержащуюся в высокоэнергетическом носителе («грубой материи»), перенести её на низкоэнергетический носитель (мозг), обработать её и решать с её помощью высокоэнергетические задачи для своей пользы. Действительно, с помощью мозга человек может выполнять сложные физические работы и даже использовать запасы энергии косной материи, вплоть до ядерной.

Один способ инициации высокоэнергетических процессов с помощью низкоэнергетических был реализован во Вселенной ещё до возникновения сознания. Он связан с функцией генетической системы в живом. Тимофеев-

Ресовский первый отметил «принцип генератора» в функции генетической системы, когда мизерные в энергетическом смысле (микроявления) в работе генетической системы приводят к макроявлениям на уровне организма (Медников 2001, с. 294)¹. Низкие энергозатратные процессы на уровне ДНК живого выливаются в высокие энергозатратные процессы, осуществляемые организмами в процессах их жизнедеятельности.

«Сознание – свойство высокоорганизованной материи (человеческого мозга) отражать в форме идеальных образов внешний мир». «Сознание – это субъективный образ объективного мира». Так в общих чертах определяет сознание материалистическая философия (Кондаков 1975, с. 559-560)². Представленная физикалистская модель образования материи, включая сознание в качестве одной из её форм, позволяет составить более предметное представление о сознании.

Сознание является одной из форм материи, отдельной сущностью, но никак не свойством чего-либо. Также как косная материя не является свойством чего-либо, как живая материя не является свойством косной материи и т.д. Если о косной материи или о живой материи мы говорим, что они устроены так-то и так-то, то и о сознании мы скажем, что сознание устроено в виде нервной ткани мозга, органов чувств и т.д. Непременной составной частью описания устройства сознания должно быть описание тех материальных структур, в которых осуществляются циклические и квазициклические энергетические круговращения. В настоящее время мы только догадываемся об их существовании, но не располагаем знанием о них.

7. Прогнозы на основании концепта

Этот раздел продолжит предыдущий с той разницей, что речь пойдет о новизне, скорее практического значения, чем теоретического. Это и приметы нового времени, и процессы, к которым уже успели привыкнуть. Процессы не случайны, являются, на наш взгляд, следствием обозначенных выше тенденций, а значит, в обозримом будущем будут углубляться и расширяться.

В предложенном концепте движение самоценно. Независимо от того, по какой причине оно происходит и какую цель преследует, оно является элементарным событием аккумуляции энергии, формой существования энергии. В соответствии с тезисом о самоценности движения современная техника наращивает возможности сверхбыстрого перемещения в пространстве, растет число и разнообразие средств коллективного и индивидуального передвижения. Быстрое перемещение в пространстве, определено, вызывает эмоцию удовольствия у человека. Раз так, *движение ради движения* – практически, норма жизни: «Суета сует», «сизифов труд», «белка в колесе»,

¹ Медников Б.М. Н.В. Тимофеев-Ресовский и аксиоматика теоретической биологии. Современные проблемы радиобиологии, радиоэкологии и эволюции. Труды Междунар. Конф., посвященной 100-летию со дня рождения Н.В. Тимофеева-Ресовского / Под общ. Ред. В.И. Корогодина; Сост.: В.Л. Корогодина, Н.И.Дубровина. – Дубна: ОИЯИ, 2001. С. 283–296.

² Кондаков Н.И. Логический словарь – справочник. М: Наука, 1975. 720 с.

«повторенье – мать ученья» – всё норма. Движение по кругу ценно, переход с кругового движения на спиральное ещё ценнее, поскольку аккумулирует больше энергии.

Появление нового называют прогрессом. *Прогресс ради прогресса* с позиции тезиса о самоценности движения – просто обязан стать нормой общественной жизни. Новое большого масштаба предпочтительней нового меньшего масштаба. По этой причине в отдельных случаях изменениям будет отказано, но только в угоду более крупным. Общая положительная оценка акта новизны останется неизменной.

Движение в каком либо из направлений может оказаться вредным, но только в том случае, если оно перекрывает движение большего масштаба. Так в биологических саморегулирующихся системах обратная связь тормозит развитие события, если его масштаб начинает угрожать жизнеспособности и самому существованию системы в целом. В общем, процветающим является такое биологическое сообщество, которое обладает наибольшей аккумуляцией внешней энергии за счет удачного подбора видов и представителей этих видов (Зилов 2006; Jorgensen 1992, 1994)¹.

Современное общество уже не обсуждает вопрос, нужен ли прогресс (он давно решен положительно), обсуждается направление и скорость прогресса. Скажем больше, современный мир поглощен обсуждением этих вопросов. Естественные науки обсуждают направления развития живой и неживой материи, а социологи и культурологи – направления развития социума и индивида.

В вопросе о направлении развития особенно интересны два аспекта. Первый касается общей формы развития. В подавляющем числе случаев развитие идет по типу дерева: развитие в одном направлении тормозит развитие в остальных направлениях. Исследование в этом направлении находится в самом начале, но оно уже сулит интересные результаты. Второй аспект актуален во все времена. Это вопрос о смысле человеческой жизни. С точки зрения предлагаемого концепта рациональный ответ возможен. Человек, с одной стороны – итог эволюции материи, с другой – точка роста в этой эволюции. Сообразно этому, смыслом существования человека должно быть уважительное отношение к неподвластным человеку космическим силам, изучение их – это, с одной стороны, и активнейшая реализация заложенных в человеке задатков для выполнения миссии «развития космоса», с другой стороны. Это – две разные линии поведения, но они не исключают друг друга.

Один из вариантов разработки на эту тему смысла жизни известен. Это – религия. Для современного человека большинство религий потеряли актуальность в связи с сомнением в существовании разумного Творца. Важно понять, однако, что институт религии не тождественен содержанию религии.

¹ Jorgensen S.E. Parameters, ecological constraints and exergy // Ecol.Modell. 1992. Vol.62. P. 163–170; Jorgensen S.E. Review and comparison of goal functions in system ecology // Vie Milieu. 1994. Vol. 44. P.11–20; Зилов Е.А. Возможность использования целевых функций для оценки «здоровья» водных экологических систем: эксэргия // Сиб. Экол. Журн. 2006. №3. С.269–284.

Содержание можно изменять, об этом говорит факт существования разных религий, но институт религии необходим. Это было ясно великим интеллектуалам прошлого. И. Кант писал: «Религия есть законодательство разума, призванное придавать морали влияние на человеческую волю для исполнения человеком каждого его долга при помощи созданной самим разумом идеи бога» (Кант 1965д, с. 334)¹. Необходимость новой религии ощущается всё более остро. Для ученых, понимающих свою ответственность перед будущими поколениями, старые религии и существующая церковь – не враги и не оппоненты, а соратники в деле построения новой религии.

Энергия накапливается не только за счет новых функций, но и за счет новых структур. Такова природа видообразования в живой природе, о чем было сказано выше в разделе «Расширение биологического горизонта». Здесь интересно остановиться на совершенно чужеродном, на первый взгляд, для существующей природы явлении образования искусственной среды. В результате человеческой деятельности этот рукотворный процесс происходит с поистине космическим размахом. С Земли он уже переместился в ближайший космос. С точки зрения тенденции аккумуляции энергии извне рост объема рукотворной среды – закономерное явление. Её объем будет только возрастать.

Процесс отражения как механизм появления материи в целом и её разных видов в виде косной, живой материи и сознания имеет явно фрактальный характер. Фрактал – повторение целого в его частях. Можно видеть как по типу фрактала возникают всё новые и новые формы в материальном мире. Прежде всего, это искусство, отражающее действительность в живописи, музыке, танце и литературе. Свойство музыкальных звуков резонировать с отделами мозга, ответственными за формирование эмоций, поражает. Распространение музыки в обществе в самых разных вариантах растет. Возможности создания объемного виртуального мира в режиме реального времени с помощью компьютерной техника не ограничены.

Ещё одной формой отражения действительности является игровая деятельность. Одна из форм такой деятельности уже приобрела невиданный размах. Это – спорт. На повестке дня другие игры и другие имитации деятельности, требующие вложения большого капитала, больших сил и времени. Активное и пассивное участие в играх на глазах приобретает характер общественной игромании.

Энергозахват современного человека как биологического объекта растет. Идет совмещение разных родов деятельности, синтетические виды искусства дают более высокую эмоциональную загрузку, а значит, требуют более высоких затрат энергии при восприятии. Телеэкран теперь сопровождает человека во время приема пищи и во время движения на транспорте. За

¹ Кант И. Спор факультетов. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965д. Т. 6. С.311–348.

пределами жилища человек оказывается погруженным в рекламу. Системы мобильной связи не дают возможности даже временно отключиться от делового ритма общества. Сказанное выше называют ускорением темпа жизни. Мы видим в этом правило: человек и общество *в целом движется по пути наращивания энергозахвата в полном соответствии с теоретической моделью.*

В предложенном концепте эволюция материи идёт по линии: косная материя – живая материя – сознание. Следующий этап эволюции, по логике, кардинальное усовершенствование аппарата сознания. Из письма Вернадского: «структуры мозга будут изменены по существу» (это значит, что радикально изменится также морфология и психофизиология В.Б). А в другом письме: «...новый вид, который придет на смену человеку...» Вернадский желает обсуждать Нового Человека (Бабков 2008, с. 11)¹.

Обсуждение будущего человеческого общества, как правило, касается техногенных перспектив человечества, развития науки, что безусловно правильно, но не достаточно. Приобретение лишнего слоя нервных клеток в коре головного мозга человека может стать несравненно большим событием для Космоса, чем открытие регулярного сообщения между планетами Солнечной системы. На повестке дня вопрос об эволюции человеческого сознания. Вопросы раскрытия способностей человека, создание условий для развития способностей, нацеленность прогресса на совершенствование человека должны быть серьезно рассмотрены.

Заключение

Движение, начиная с Гераклита, считают имманентным свойством материи. Движение по замкнутой циклической или квазициклической траектории имеет особый смысл. Оно может создать непрерывную, без края, поверхность, образуя материальное тело, или очертить область пространства, не давая материи «рассосаться» в бесконечности. Главное в предложенной концепции – предположение о том, что материя обязана своим происхождением циклическому движению: взаимное отражение частей, создающее материю как целое, предполагается возможным только в случае, если эти части будут находиться в движении с повторением, т.е. в циклическом движении.

Предположенная зависимость самого существования материи от циклического движения объясняет и хорошо известное свойство материи постоянно находиться в движении, и существование в окружающей природе бесчисленных примеров движения по циклической или близкой к ней квазициклической орбитам. Отдавая себе отчет в специфике «объяснений чего-

¹ Бабков В.В. Заря генетики человека. Русское евгеническое движение и начало медицинской генетики. Москва: Прогресс-Традиция, 2008. 800 с.

либо в метафизике», отметим, что предпринятое объяснение обязательности движения для материи, наверное – первое в истории метафизики.

Ещё одна отличительная черта концепции – новое решение вопроса о начале материи. Философия знает два решения¹: материя от материи и материя от духа (= не материи). Оба решения подвергаются обоснованной критике. В предложенном концепте началом называется *проматерия* со свойством трансцендентальной (недоступной для познания) сущности. Причина трансцендентальности указывается: это отсутствие цикличности – того, что создаёт материю. Трансцендентальное поэтому является сущностью с физическим смыслом и его можно вместе с материей числить в составе Сущего.

По определению Канта: «Метафизика – это наука, служащая для того, чтобы с помощью разума идти от познания чувственно воспринимаемого к познанию сверх чувственного» (Кант 1965г, с. 180)². В предложенном концепте кантовское сверх чувственное – это теория материального мира. По концепту она доступна человеческому разуму. Что же касается трансцендентального, проведенное с помощью концепции перемещение этого понятия из области несуществующего в существующее (Сущее) – расширяет и обогащает понятие Космоса. Предложенный концепт в полном смысле этого слова является метафизическим. Если учесть, что физика и вообще наука XXI века далеко продвинулись вперед по сравнению с периодом классической философии, понятно включение данных современной науки и в концепт, и его обсуждение. Для современной науки и современной философии вообще характерно сближение. В теориях квантовой физики и космогонии давно уже трудно отделить науку от философии. В предложенном концепте предлагается считать, что полная картина мира должна быть составлена тремя институтами сознания: наукой, философией и религией. Наука поставляет знание о повторяющихся событиях, философия их объединяет умозрительным видением уникальных событий, религия на базе, созданной наукой и философией, по принципу веры выстраивает общественную систему морали и нравственности.

Самый известный и проверенный на эффективность общественный институт – наука. Его предмет – повторяющиеся события в материальном мире: косной и живой материи, сознании. Именно наука обеспечивает технический прогресс. Научное знание вымачивает дорогу, по которой может пройти каждый и сколько угодно количество раз. Это подробная инструкция для каждого. Раз так, она пригодна для деятельности с целью извлечения пользы для человека. Из-за этой особенности наука поддерживается в обществе.

¹ Ответ «не знаю» решением не является.

² Кант И. О вопросе, предложенном на премию Королевской Берлинской Академии Наук в 1791 году: какие действительные успехи сделала метафизика в Германии со времени Лейбница и Вольфа. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965г. Т. 6. С.177–259.

Современной науке не хватает четкого осознания того, что есть то, что ей не доступно и не будет доступно в обозримом будущем. Это – область трансцендентального. Науке не хватает и понимания того, что философия также является институтом знания. Наконец, современная наука должна осознать, что здоровое общество должно иметь стратегию добра и зла, построенную на правильном понимании мира. Без идеологии нет стабильного общества, а значит, не будет места и для полноценной науки.

Идеология по своей форме не может быть ничем кроме веры. В разделе «истина как повторяемость» было показано, что методически пропасти между истиной и верой не существует. Дело не в качестве, а в количестве повторения. Раз так, надо выстраивать новую веру, а пока она не готова, пользоваться той, которая есть.

Второй институт знания – философия. Современная философия для построения своих концепций использует научное знание и до опытное знание в качестве каркаса для превращения первого в т.н. картину мира. В принципе, и научное, и философское знание нацелены на получение истины. Критерий истины – повторяемость. В системе науки проверка на повторяемость осуществляется самым строгим образом. В системе философии столь строгая проверка не возможна в виду решения вопросов по уникальным процессам. Решения по этим вопросам философия принимает в соответствии с до опытным знанием и по аналогии с тем, что наблюдается в материальном мире. По указанной причине существует разнообразие философских доктрин и разнообразие решений. Несмотря на разнообразие, спектр философских решений ограничен и, безусловно, далёк от стохастики.

Больной вопрос современного общества – отношения между религией с одной стороны и наукой и философией, с другой. Религиозное мировоззрение было самым ранним мировоззрением человека. В религии находят отражение и видение мира, и моральные требования в соответствии с ним. Лишь после религии появилась философия (III–V века до н.э.), а затем и наука (XVII–XVIII вв. н.э.). К чести религии надо отметить, что она первая открыла и донесла до наших дней космическую широту взгляда на Мир. Этот аспект закреплён в каждой из религий тезисом о существовании Всемогущего и Непознаваемого, не важно, в какой конкретной форме это сделано.

Отношения между религией, философией и наукой долгое время оставались отношениями соперничества и противоборства. Лишь в последнее время в каждой из трёх сфер зарождается понимание того, что обществу нужны все три сферы и речь должна вестись о том, как они должны измениться, чтобы не противоречить друг другу. Сделать это будет не просто, поскольку процесс выработки согласия постоянно будет скатываться в привычную колею противоборства.

Предложенная в статье концепция возникла в результате генерализации по сути физической идеи (движение по круговой орбите). По этой причине философскую концепцию предложили считать, как это явствует из названия статьи, *естественной философией в процессе становления*. Название,

безусловно, неопределенное, но с его помощью доносится до читателя мнение автора, что предлагаемая концепция более естественна, более соответствует реалиям мира, чем все, до этого созданные. Не относясь ни к одному из классических направлений философии, она располагается как бы в трёхмерном философском пространстве, образованном материализмом, субъективным и объективным идеализмами.

В центре внимания находится материя, но объём понятия «материя» по сравнению с материалистической точкой зрения увеличен за счет сознания. По сравнению с материализмом материя в предложенной концепции «начинается раньше», с проматерии. Поскольку проматерия трансцендентальна, концепция приобретает идеалистическое звучание (объективный идеализм). Назвать же её идеалистической в полном смысле слова нельзя, поскольку понятия идеалистической философии: дух, душа, Вселенский разум, форма и т.д. в полном наборе под заголовком «сознание» отнесены к материи. В концепции – целый мир трансцендентального, но это не кантианская трансцендентальность, а трансцендентальность по физическому правилу (отсутствие цикличности). Если быть кратким, материя, включая вещество и сознание, сжата в воображении до размеров волчка, вращающегося (с замедлением!) в трансцендентном пространстве.

Предлагаемый концепт в отличие от известных: материализма и идеализма следовало было бы назвать *космизмом*. Материя в нем уже не является единственной сущностью. Кроме материи в Сущем мыслится трансцендентальное. Значение материи как вещества в концепте понижено, главное – энергия. Источник энергии находится за пределами вещества и материи: это – космос.

Предложенный концепт по существу является физикалистским, хотя в пределах его досягаемости находятся главные философские категории и междисциплинарные научные проблемы. Некоторые из последних обсуждены в статье. В целом, работа над философской концепцией сродни работе скульптора над фигурой из монолита: успех или неуспех замысла будет ясен не скоро – только после полного окончания работы. Цель данной статьи состоит в том, чтобы познакомить читателя с главной идеей работы, заслуживающей, по мнению автора, разработки.

Благодарности

Автор выражает благодарность А.А. Фёдорову за помощь в подготовке иллюстраций и РФФИ за финансовую поддержку экспериментальной части работы.

Литература

- Аль-Ани, Н.М. Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов. – СПб.: Политехника, 2008, 240 с.
- Анохин П.К. Избранные труды: философские аспекты теории функциональной системы. М.: Наука, 1978.
- Аристотель. Аналитики первая и вторая. М.: Госполитиздат, 1952. 438 с.
- Арсенов О.О. Григорий Перельман и гипотеза Пуанкаре. М.: Эксмо, 2010. 256 с.
- Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. М.: Наука, 1982.
- Бабков В.В. Заря генетики человека. Русское евгеническое движение и начало медицинской генетики. Москва: Прогресс-Традиция, 2008. 800 с.
- Баранов В.В. Эволюция метабиосферы в раннем-среднем палеозое во взаимосвязи с галактическими планетарными событиями (Северо-Восток Евразии). Эволюция жизни на Земле. Материалы IV Международного симпозиума 10 - 12 ноября 2010 г. Томск, 2010. С.72–74.
- Бергсон А. Творческая эволюция. М.: Терра-Кн. Клуб: Канон-пресс-ц. 2001.
- Булгаков С.Н. Природа в философии Вл. Соловьёва. Соч. в 2-х томах. М.: Наука. 1993а. Т.1. С. 15–46.
- Булгаков С.Н. Философия хозяйства. Соч. в 2-х томах. М.: Наука. 1993б. Т.1. С. 49–297.
- Булгаков С.Н. Трагедия философии (философия и догмат). Соч. в 2-х томах. М.: Наука. 1993в. Т.1. С. 311–518.
- Волькенштейн М.В., Чернавский Д.С. Предисловие редакторов перевода книги М. Эйген, П.Шустер «Гиперцикл. Принципы самоорганизации макромолекул». М.: Мир. 1982. 270с.
- Галл Я.М. Развитие теории естественного отбора в трудах Е.И. Лукина. Эволюционная биология: история и теория. Выпуск III. Изд-во СПбИИ РАН «Нестор-История», 2005. С. 5–18.
- Гилберт С. Биология развития. В трёх томах. М.: Мир, 1995.
- Гилберт С.Ф., Опиц Д.М., Рэф Р.А. Новый эволюционный синтез эволюционной биологии и биологии развития // Онтогенез, 1997, №5. С. 325–343.
- Голубовский М.Д. Становление генетики и парламент идей в критике Любищева // Эволюционная биология: история и теория. Выпуск III – С.-Петербург. Изд-во СПбИИ РАН «Нестор-История», 2005. С.53–82.
- Гродницкий Д.Л. Две теории биологической эволюции. Красноярск, 2000. 180 с.
- Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? Пер. с фр. и послесл. С. Зенкина. М.: Академический Проект, 2009. 261 с.
- Зилов Е.А. Возможность использования целевых функций для оценки «здоровья» водных экологических систем: эксэргия // Сиб. Экол. Журн. 2006. №3. С.269–284.

- Зилов Е.А. Эксэргия и её использование в водной экологии. Проблемы экологии. Чтения памяти профессора М.М. Кожова. Тезисы докладов Международной научной конференции и Международной школы для молодых ученых (Иркутск, 20-25 сентября 2010 г.). Иркутск. Издательство Иркутского Государственного Университета, 2010. С.19–22.
- Зусмановский А.Г. Биоинформация и эволюция. Правы и Ламарк, и Дарвин. Ульяновск, 2003.
- Имянитов Н. С. Повторения при эволюциях //Философия и общество. 2009, № 3, С. 78–102.
- Кант И. Прелегомены ко всякой будущей метафизике, могущей появиться как наука. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965а. Т. 4 (1). С.67–310.
- Кант И. Критика чистого разума. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965б. Т.3. С.69–756.
- Кант И. Единственно возможное основание для доказательства бытия Бога. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965в. Т. 1. С.391–510.
- Кант И. О вопросе, предложенном на премию Королевской Берлинской Академии Наук в 1791 году: какие действительные успехи сделала метафизика в Германии со времени Лейбница и Вольфа. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965г. Т. 6. С.177–259.
- Кант И. Спор факультетов. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965д. Т. 6. С.311–348.
- Кант И. Об основанном на априорных принципах переходе от метафизических начал естествознания к физике. Соч. в 6 томах. М.: Мысль, 1965е. Т.6. С. 589–654.
- Капра Ф. Дао физики. 1982. <http://www.philosophy.ru/library/kapra/1.html>. 160 с.
- Кирпичников В.С. О гипотезах наследственного закрепления модификаций // Усп. совр. биол. 1944. Т.18. №3. С.314–339.
- Кондаков Н.И. Логический словарь - справочник. М: Наука, 1975. 720 с.
- Коржинский С. И. Что такое жизнь? Первый Университет в Сибири. Томск: Сибирский Вестник, 1889. С. 43–58.
- Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект). М.: Изд-во МГУ, 2002. 263 с.
- Лукин Е.И. Дарвинизм и географические закономерности в изменении организмов М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 311 с.
- Лукин Е.И. О причинах замены в процессе органической эволюции ненаследственных изменений наследственными (с точки зрения естественного отбора). Эволюционная биология: история и теория. Выпуск III. Изд-во СПбИИ РАН «Нестор-История», 2005. С. 19–33.
- Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии. М: Издательство Министерства просвещения РСФСР. Т.1. 1960а. 479 с.
- Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии. М: Издательство Министерства просвещения РСФСР. Т.2. 1960б.
- Марков А.В. В поисках экспериментальных подтверждений «эпигенетической теории эволюции» (ЭТЭ). 2010. http://www.evolbiol.ru/epigenetictheory/markov_talk.htm.

- Медников Б.М. Н.В. Тимофеев-Ресовский и аксиоматика теоретической биологии. Современные проблемы радиобиологии, радиоэкологии и эволюции. Труды Междунар. Конф., посвященной 100-летию со дня рождения Н.В. Тимофеева-Ресовского / Под общ. ред. В.И. Корогодина; Сост.: В.Л. Корогодина, Н.И.Дубровина. – Дубна: ОИЯИ, 2001. С. 283–296.
- Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой: М.: Прогресс, 1986. 432 с.
- Самченко В.Н. «Бытие» Парменида и логика существования // Философия науки. 2007. 1(32). С. 3–15.
- Симанов А.Л. Метафизические основания представлений о пространстве. Часть II. Метафизика, математика, физика // Философия науки, 2008. 2(37). С.100–133.
- Симонов П.В. Лекции о работе головного мозга. Потребностно-информационная теория высшей нервной деятельности. М., 1998.
- Соловьев О.Б. О пространственно-временной инверсии интегративного знания. Философия науки. 2005. 3(26). С. 3–19.
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Иванов В.И. Некоторые вопросы феногенетики. В кн. Актуальные вопросы современной генетики. Под ред. С.И. Алиханяна. Москва: изд-во МГУ. 1966. С.114–130.
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. Москва: Наука, 1969. 408 с.
- Торосян А.Ц. Открытие основной функции живого. М.: Наука. 2005. 404 с.
- Торосян А.Ц. Двойственность взаимоотношений структуры и функции – важнейшее эволюционирующее свойство материи // *Organizmica*», № 1 [12], 2008.
- Уголев А.М. Эволюция пищеварения и принципы эволюции функций: Элементы современного функционализма. Л.: Наука, 1985.
- Ухтомский А.А. Собрание сочинений. Т. 1: Учение о доминанте. Л., 1950.
- Ухтомский А.А. Интуиция совести. СПб., 1996.
- Федорова Н.Б., Чадова Е.В., Хоцкина Е.А., Чадов Б.Ф. Генетические мутации, подготавливающие процесс видообразования. Факторы экспериментальной эволюции организмов (Труды V международной конференции 21–25 сентября 2009, г. Алушта). Киев: Логос. 2009. Т.6. С. 24–29.
- Флоренский П.А. У водоразделов мысли.- Сборник статей (Сост. Л. Янович). – Новосибирское книжное издательство, 1991. – 184 с.
- Фролов И.Т. О причинности и целесообразности в живой природе (философский очерк). М.: Госполитиздат. 1961. 184 с.
- Хруцкий К.С. Функционализм как основной принцип системного универсального знания // Междисциплинарные проблемы системологии: Тез. докл. Всерос. семинара-симпозиума с междунар. участием. Великий Новгород, 5-6 февраля 2004 г. / Под ред. проф. А.В. Котова, доц. К.С. Хруцкого; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2004а. С.

107–115.

- Хруцкий К.С. Сознание и индивидуальное здоровье человека: космистский взгляд на проблему // Труды членов Российского философского общества. 2004б. Вып. 7. С. 269–287.
- Хруцкий К.С. К обоснованию космистской эпистемы в экономике 21 века [Интернет-публикация] 2005а. (<http://www.filosofia.ru/> – в разделе «Библиотека философии, научные статьи»).
- Хруцкий К.С. Будущее биоэтики – рациональная биокосмология? // Практична філософія. 2005б. № 1 (15) . С. 171–178.
- Хруцкий К.С. Российские философы могут положить начало «Пробуждению» – для разрешения кризисного состояния в эволюции России. Интернет сайт: www.dialog21.ru . Библиотека сайта «Диалог XXI век». 2006.
- Хруцкий К.С. Введение в Реалистический Космизм и Биокосмологию – к обоснованию действительно универсальной метафизики. Интернет сайт: www.dialog21.ru . Библиотека сайта «Диалог XXI век». 2008.
- Чадов Б.Ф. Новый этап в развитии генетики и термин “эпигенетика”. Генетика, 2006. Т.42. №9. С. 1261–1275. (Chadov B.F. A New Stage in the Development of Genetics and Term *Epigenetics*. Russian Journal of Genetics, 2006, Vol. 42, N9, 1053–1065).
- Чадов Б.Ф. Квазицикл «ген-проген» – имманентное свойство живого // Философия науки. №1 (36). 2007. С.129–156.
- Чадов Б.Ф. Цикличность живого и сущего // Философия науки, 2008, №2 (37). С.134–161.
- Чадов Б.Ф. Энергетическое предназначение живого и видообразование // Науковий Вісник Луганського Національного Аграрного Університету. Біологічні науки. – Луганск: Элтон-2. – 2009а.- №1. – С.72–105. Интернет – ресурс. Режим доступа: http://www.evolbiol.ru/large_files/chadov2009.pdf
- Чадов Б.Ф. Циклическое движение как способ генерации материального // Наука. Философия. Общество. Материалы V Российского философского конгресса. Том. 1 – Новосибирск: Параллель, 2009б. – С. 300.
- Чадов Б.Ф. Дарвиновский отбор: способ производства новых видов или перманентное состояние материи? Эволюция жизни на Земле: Материалы IV Международного симпозиума, 10–12 ноября 2010./ Отв. Ред. В.М. Подобина. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – 704 с. С. 53–55.
- Чадов Б.Ф. Естественный отбор: способ производства новых видов или перманентное состояние материи? Современные проблемы эволюции (XXV Любимцевские чтения). Ульяновск, 2011 (в печати).
- Чадов Б.Ф., Чадова Е.В., Хоцкина Е.А., Фёдорова Н.Б. Условно летальные мутации переводят геном из стабильного состояния в нестабильное // Генетика, 2009. Т. 45. №3, С. 318–329.
- Чадов Б.Ф., Федорова Н.Б., Чадова Е.В., Хоцкина Е.А., Мошкин М.П., Петровский Д.В. Изменение энергетического статуса дрозофилы в результате генетической мутации. Генетика. 2010. Т.46. №9. С.1196–1201. Интернет:

http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1134/S1022795410090127&sa_campaign=Email/ACE/OF

- Чайковский Ю.В. Проблема наследования и генетический поиск // Теоретическая и экспериментальная биофизика. Вып. 6. Калининград, 1976. С.148–164.
- Чайковский Ю.В. Идея отбора опровергнута опытом. Какой фактор движет эволюцию? // Любимцевские чтения, 2006 (сборник докладов) Современные проблемы эволюции. Ульяновск, 2006, с. 104–114.
- Чайковский Ю.В. Активный связной мир. Опыт теории эволюции жизни. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2008. 726 с.
- Шишкин М.А. Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // Онтогенез, 2006. Т.37. №3. С.179–198.
- Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. М.: Наука, 1976. 336 с.
- Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе: Пер. с англ./ Предисл. Ю.Г. Рудого. М.: Мир, 1987. 224 с.
- Baldwin J. Development and evolution. N.Y. Macmillan Co. 1902. 395 p.
- Burgers J.M. Experience and conceptual activity. Cambridge (Mass.), 1965.
- Burgers J.M. Causality and anticipation // Science, 1975, V.189. № 4198. P.197.
- Jacob F., Monod J. Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins // J. Molec. Biology. 1961. V.3. P. 318–356.
- Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. N-Y & Oxford UK. 1982.
- Mono J., Jacob F. General conclusions: teleonomic mechanisms in cellular metabolism, growth and differentiation. Cold Spr. Harbor Symp. Quant. Biol. 1961. V.26. P. 389–401.
- Jorgensen S.E. Parameters, ecological constraints and exergy // Ecol.Modell. 1992. Vol.62. P. 163–170.
- Jorgensen S.E. Review and comparison of goal functions in system ecology // Vie Milieu. 1994. Vol. 44. P.11–20.
- Khroutski K.S. Introducing Philosophical Cosmology // World Futures. Vol. 57. N 3. 2001. P. 201–212.
- Khroutski K.S. Russian Philosophical Cosmology: One Step Backward and Two Steps Forward – Approaching the Universal Evolutionary Future // Journal of Futures Studies. Vol. 10. N 2. 2005. P. 97–104.
- Khroutski K.S. BioCosmology – Science of the Universal Future // E-LOGOS: Electronic Journal for Philosophy. 2006. URL: <http://nb.vse.cz/kfil/elogos/science/khrou106.pdf>

TAKING BIOLOGICAL FORM TO THE NEXT LEVEL: SYNTHESIS AS A DIMENSIONAL PROCESS IN THE BIOCOSMOLOGY OF LIFE

Stephen M. Modell

Abstract. *The current view of evolution of biological form is that it is due random chance mutations subject to Darwinian selective pressures, including sudden environmental challenges that induce periods of change. Repeated development of form within-species (as in the development of vertebrae) and between-species (structures responsible for locomotion) would seem to call for additional laws. This paper presents the thesis that forces at three separate levels – environmental, genetic, and physical – collaborate to induce form in a species. The genetic level is responsible for spontaneous mutations, the transmission of genotype, and the “fixing” of form (Lima-de-Faria). As discussed by Georges Chapouthier, duplicative genetic events can lead to the juxtaposing of repetitive structures which become functionally integrated. These events are prompted by environmental obstacles that reduce diversity while allowing for more successful biological variations. However, further principles must be invoked to account for the rungs of biological evolution. The notion of islands of energetic stability, supplemented by selective adaptation, can account for attainment of new levels of evolutionary complexity. Convergence between species and the attainment of successively different levels of complexity in phylogenetic lines also require a more nuanced vision taking into account the degrees of freedom and constraint available to motion and development, as postulated by Arthur M. Young in his work on the geometry of meaning. In this scheme, each degree or level of freedom has a bi-fold aspect culminating in the biocosmological notion of triune “synthesis” at the next higher level. This last, dimensional category of explanation is needed to round out the account of biological form arising from chance mutation, and gives meaning to the Aristotelian notion of “final cause” in the biological domain.*

Keywords: *Evolution, natural selection, phyla, genome, Biocosmology, synthesis, degrees of freedom*

Introduction: Inquiring about Evolutionary Forces

Is evolution just God’s way of playing dice? Surely there must be more than simple randomness at work. The Greek philosopher Aristotle observed that the frontal teeth seem to be sharp as a means for cutting things up, and that the rear teeth – the molars – appear to be useful for grinding food. He admitted these shapes might have arisen by accident as opposed to on purpose, but what about all the other coincidentally working parts of the body (Aristotle *Physica II* 198b24-29 in Barnes 1984)? Here was a philosopher who made anatomical observations on an alleged 110 different types of animals, from fish to sharks to chickens, and could not help but notice the rhythm and pattern in each.

There are naturally various nodal points in the development of human understanding of the natural world. Biocosmology points out an initial holistic intellectual period in which people saw metaphysical and theological forces behind the operation of the cosmos (Khroutsky 2006, p. 132). Thus, while Aristotle held to

the notion of efficient cause, he also felt that living organisms are shaped according to the soul they possess. Perhaps this sort of thought could be linked with vitalistic accounts of a morphogenetic field that guides the development of organisms (Briggs and Peat 1984, p. 218)? The second episteme, which reached its golden glory during the Western Enlightenment, views nature in a more objective and mechanical sense, though. The outlook is reductionist rather than holistic. To some extent this attitude will help us in our search for the sources of evolution.

In connection with this new frame of mind, Anton van Leeuwenhoek was the first to directly observe spermatozoa with the aid of a home-made microscope, overcoming the Aristotelian notion that the male contributes the nonmaterial efficient cause to the generation of the embryo (Aristotle *Generatione I* 716a5-7; Dobzhansky 1964, p. 21). Both male and female gametes would eventually be recognized as housing the haploid contributions to the paired chromosomes which transmit heredity between generations, and shape the next generation. Aristotle actually helped to breed this new empirical approach, yet he also had an organic, integrative side. The third episteme represents an integration or synthesis of the previous two, yoking scientific principles with an appreciation of the functionality behind biological developments, where functionality now assumes the more naturalistic role of soul.

In evolutionary theory there has been one such synthesis – the modern or “Grand Synthesis” merging Mendelian genetics with the Darwinian emphasis on the molding of populations (Dobzhansky 1964, pp. 127-9). According to this school of thought espoused by figureheads like Julian Huxley and Theodosius Dobzhansky, “Populations contain genetic variation that arises by random (i.e., not adaptively directed) mutation and recombination ... populations evolve by changes in gene frequency brought about by random genetic drift, gene flow, and especially natural selection” (Futuyma 1986, p. 12). Macroevolution (large morphological changes occurring between species, classes, and phyla) could accordingly be explained by microevolution, operating through the differential adaptive value of genotypes in ambient situations (Gilbert 2003, p. 778). It is quite natural to adhere to this theory as a logical way to explain circumstantial genetic variation – the size and shape of beaks, the color of moths, the spread of viral immunity throughout a population. But can such theory account for non-immediate, more wholesale trends in the development of new species with novel structures and capabilities? The Grand Synthesis offers major causal mechanisms for evolution without lending it direction. Two basic concepts of the Grand Synthesis must first be resolved – macroevolution and microevolution (Ibid.). Macroevolution refers to the dance of time – the large morphological changes that span phyla, classes, and species, and give them continuity. Microevolution in the classic sense refers to evolution within a species via the differential adaptive values of genotypes, or departures from random, non-preferential mating. Considered in a more universal context, though, microevolution is “involved in the realization of the given ontogenetic (developmental) level” (Khroutski 2006, p. 125). That is, microevolution is not directionally neutral, but owns the possibility of realization of the train of development. The functionality to be realized is the subject matter of the third episteme of intellectual understanding, but

the tools of explanation must go beyond mechanism, which affords necessary efficient causes for evolution, yet is insufficient to explain how a given line of evolution can be *realized*. In this light the Grand Synthesis, which arose in the mid-20th century, is a gatepost to a more comprehensive level of understanding – a forerunning synthesis leading to a more cognitively powerful Synthesis.

1. Two Hypotheses Accounting for the Functional Realization of Evolution

At least two hypotheses exist to account for how evolutionary branches might attain the ultimate realization of their member organisms – A. the duplication hypothesis, and B. the geometric hypothesis. By *realization* I mean attainment of either optimal functional capability within a particular environmental setting or ecological niche, or the anatomic and physiologic specialization necessary to fit snugly within a milieu. The duplication hypothesis proposes that in addition to point mutation, evolution is driven by duplication at the genotypic and phenotypic levels. It can be conceptually represented by a triune thesis-antithesis-synthesis process (Khroutski 2006, p. 142). The geometric hypothesis proposes that evolution is bounded by certain dimensional constraints, and must jump to the next hierarchical level for a lineage to adapt further to a given niche. It can be represented by a mathematical derivatives model (1st derivative, 2nd derivative, etc.). There are opportunities for a merging of the two hypotheses, which will come out as this paper moves along. Model B. – the geometric hypothesis – has barely glanced the literature (mostly in the writings of philosopher-engineer Arthur M. Young). Its explanatory value for the process of evolution will occupy the second half of this paper.

1.1. The Duplication Hypothesis

This hypothesis centers around the possibility of a duplication event at the genetic or gross anatomic level aiding the process of evolution. One example of the duplicative process at work is the creation of species through *polyploidy*, in which more than one set of the same chromosome occurs in a given line of organisms (polyploidy usually refers to four or more multiples). Polyploidy can come about through one or more aborted mitotic divisions in the cellular reproduction process, resulting in chromosome doubling. Evidence from cytogenetic analyses, structural studies of fossil and extant species, and whole-genome analyses suggest that 60-70% of flowering plants have a polyploidy ancestry (Van de Peer et al. 2009, p. 725). A popular hypothesis regarding the evolution of the vertebrate genome contends that two rounds of whole genome duplication came about by polyploidy generating events early in vertebrate history (Friedman and Hughes 2003, p. 154).

The advantages of polyploidy are multifold: genome duplication could lead to faster adaptation to more accentuated or extreme environments; to functional diversity in a given lineage; and to a lowered risk of extinction through mutational robustness and functional redundancy (Van de Peer et al. 2009, pp. 725-7). An argument in favor of genome duplication is that it would seem necessary to expand the repertoire of gene-level regulators needed to develop more complex systems in a phylum. Thus, genome duplication has been invoked as an explanation of the rise of

paired appendages, hinged jaws, and a malleable immune system in fish (Ibid., p. 726). Lately, studies looking at the timing and proportion of between-chromosome duplications (expected by the polyploidy hypothesis) as opposed to within-chromosome duplications have refined the duplication model, suggesting a more frequent occurrence and retention of single gene and chromosomal block duplications rather than whole genome duplications in vertebrate evolution (Friedman and Hughes 2003, p. 160).

It should be noted that gene duplications can lead to either physiologic or anatomic consequences. Scientists have, however, identified a major cluster of semi-repeated genes responsible for bodily axis development – Hox genes – that are highly conserved across species, from *Drosophila* to humans (Gilbert 2003, pp. 289, 378; Barnes et al. 2001, p. 400). These sequential genes mirror the development of axial segments in fruit flies, for example. Interspecies differences in the number of gene duplications would also seem to have an evolutionary and medical significance. Humans have 15 members of a class of brain-related genes linked to autism (the centaurin-gamma family) whereas chimpanzees have 6, a difference of 9 gene copies (Minkel 2006). It is little wonder that more philosophical pieces on the nature of evolution have used longitudinal body development, segmentation, and brain structuring as examples of historic duplicative events.

Georges Chapouthier has reframed the duplication phenomenon in terms of two basic operations – juxtaposition and integration. He defines *juxtaposition* as the accumulative positioning of identical units, one next to the other, while *integration* is an enhancing and refining of the original units, which then become component parts of an embracing whole (Chapouthier 2009, p. 3). In his view, further juxtapositions and integrations send the organism to new, higher levels of structure. Chapouthier offers the existence of introns, portions of the genetic code which become excised during the cellular editing operation, as a genetic substratum for the gross anatomic effect of these two processes. In particular, silent intronic DNA stretches may become duplicated and form patterns which take on significance for the function of the organism. This proposal is not without medical significance, since influential silent introns, typically missed on genetic testing, are felt to be one indirect cause of heart arrhythmias in humans (Vincent and Zhang 2005). However, exons that are not spliced out but read by the cellular transcription machinery, as we have seen, may equally well and probably more commonly be responsible for duplicative anatomic structures.

On the human level, the combined process may be responsible for the emergence of complexity in the human brain (Chapouthier 2009, p. 7). Ontogeny recapitulates phylogeny. The embryologic process which molds a single brain vesicle gradually into five compartments (cerebellum, medulla, etc.) within the womb may reflect a genetic and morphologic juxtapositioning and integration that came about during early human evolution and its precursors. A conceptually more elementary but philosophically rich example Chapouthier provides is the development of simple multicellular organisms. Take the unicellular protozoan – a simple, singular cell. A plurality of copies of the simple cell, haphazardly pooled together (juxtaposed), forms

a *Gonium*. On a slightly higher evolutionary rung, the simple cells may become organized (integrated) into an orderly sphere – the *Volvox*. Youngsters make viewing of this green-tinged global cluster one of the first living entities they observe under a newly purchased home microscope. This simple line of development might be considered the basal layer of a whole armada of evolutionary sophistications leading to creatures friendly (*canis lupus familiaris*), neutral, and inimical (pinworms, roundworms) to humanity (the converse also being true). As a paradigm, it demonstrates the thesis-antithesis-synthesis triune common to philosophy and biocosmology. The single protozoan represents the thesis; the juxtaposed *Gonium* the antithesis; and the integrative *Volvox* the synthesis.

1.2. The Geometric Hypothesis

A third example Chapouthier provides – the hydra-shaped polyp – is both illustrative of the process he wishes to demonstrate, and revealing of cracks in the evolutionary theories discussed so far. The hydra is a didermic (two tissue layer) single polyp (the thesis). Polyps may collect together to become a *Gonium* (antithesis). Through time the polyps may become evolutionarily specialized into different sorts – digestive and reproductive, and form an orderly colony called a *siphonophore* (the synthesis) (Chapouthier 2009, pp. 5-6). No doubt this collective development is a result of genes operating under selective pressures, i.e., the Grand Synthesis – need to grow, a nutrient constrained environment, and biological competition. However, why should selective pressures result in a more complex type of organism, versus the simpler solution of producing faster growing individual polyps, which would divide and overcome by sheer number an environmental constraint? (Here we are talking about an open setting as opposed to a limited one inside an artificial petri dish.) Has Mother Nature never heard the admonition “Divide and conquer”? It is unclear why there is a tendency, and a rather universal one at that, to advance in a more complex rather than a simpler but more efficient direction.

Chapouthier also mentions tridermic creatures (such as the starfish) as the next evolutionary rung. But if synthesis is the rule, why should didermic siphonophores evolve into tridermic organisms? A much better alternative would be lateral evolution – refinement of the different types of polyps in the combined organism, plus an expansion in size to outcompete nearby inhabitants. The adult human intestine averages 8.5 meters (28 feet) in length (Kraus 1993) – surely a hydroid-like siphonophore could evolve to at least that length if not more, like the stringy kelp beds off Catalina Island? From a fresh perspective, though, one might attempt to get around the fixation on perpetual horizontal evolution by considering that evolution may follow a vertically-inclined repetitive synthetic process. Once a type of synthesis becomes instantiated, a new level of synthesis intervenes. Indeed, Chapouthier views life as a mosaic, where one level of development supervenes over and contains a more subordinate yet autonomous level, unceasingly so (Chapouthier 2001).

This type of logic leads to the following statement: “In theory these processes can be repeated ad infinitum to produce higher levels of complexity. In practice, at least in biology, there are limits, e.g., combinations of colonies of organisms”

(Chapouthier 2009, p. 2001). The reader should not be fooled, however. In particle physics there is the constant question of whether any baryonic particles (containing protons and neutrons) exist which are more fundamental than quarks. In cosmology the unanswered conundrum lingers – whether a grand singularity lies at the heart of the inflationary expansion of the universe, or the Zeno-like regression to point zero is infinite? This is the classic “infinite regress” problem of systems theory, which transcends multiple fields (Salthe 1985, p. 83). A sense of proportion, beyond simply saying that there are environmental constraints on the system which limit the regression, should be introduced into a model of synthetic process.

What must be appreciated is that dimensional constraints innately exist which guide evolution. They are part of the way nature is constructed. A. Lima-de-Faria explains:

The picture has been drastically changed in recent years by the finding that the elementary particles, the chemical elements and the minerals have each had an autonomous evolution. Hence, three separate evolutions occurred before the biological one emerged. Evolution does not start at the biological level or at the level of the chemicals that lead to the formation of macromolecules such as DNA or protein.

Evolution is a phenomenon inherent to the construction of the universe. It actually starts with the formation of elementary particles at the dawn of the conversion of energy into matter. ...

Most important is the fact that, since biological evolution was anteceded by these three levels, it became a prisoner of these previous evolutions. The laws and rules that they followed created the frame from which biological evolution could not and cannot depart. (Lima-de-Faria 1988, p. 18)

As an example, the shells of mollusks are built of calcium carbonate molecules intercalated with keratin-like proteins specified by DNA translation and transcription. The calcium carbonate atoms are responsible for the basic shape of the shell. De-Faria argues the generated protein only specifies whether the shell is to be a long or short spiral, or a large or small sphere, i.e., it “fixes” the form, but the shell will inevitably come about due to physical forces (Ibid., pp. 31, 287). His book has countless examples of repeated patterns in leaves, flowers, horns, and appendages, together with their analogues from physical nature. Duplication and repetition are built into the opportunities for mutation and translocation available to DNA base pairs and blocks of genes. The main question is whether such changes respect a pattern or are a free-for-all.

Genetics does not offer a compelling reason why natural selection on the whole should work towards greater organism complexity. Admittedly, exceptions to the rule exist, such as the return of mammals to the sea leading to whales, and the degeneration of the appendix in humans to a vestigial artifact, but generally evolution yields complexity. Thermodynamics plays a role. The second law states that the entropy or disorder of an isolated system never decreases. The universe moves in the direction of greater disorder. This principle is often associated with the unidirectionality of the time’s arrow (Briggs and Peat 1984, p. 158). However, unlike nonliving systems hurtling towards thermodynamic equilibrium with the surrounding

environment, living systems maintain themselves far from equilibrium (Ibid., p. 163). This positioning overcomes the drive towards disorder, and allows for the formation of increasingly complex structures (Buenstorf 2000, p. 126). Mutations may lead to changes in the relative fitness of interacting organisms, resetting the energy balance in their physiologic dynamics and leading to increasing degrees of order. Successive reproductive cycles result in organisms that are increasingly sophisticated and further from thermodynamic equilibrium (p. 127), all while the entropic arrow of time advances forward. Refinements within organisms can also occur based on the optimization of growth rate and energy efficiency, and competition between organisms (Ibid., p. 129; Westerhoff et al. 2009, p. 3886). One can, therefore, see how a gene duplication could result in greater complexity and in a few generations become integrated into the genome of a biological lineage. The direction of increasing complexity is based on the physical principles embedding life.

The term “degrees of order” used above is important, because the logic so far does not account for the jump from one level of organization, say, didermic (two tissue layer) to another – tridermic (three layered). The degrees notion must be explored more deeply. Arthur M. Young explains how it may be tied in with evolution:

The greatest symmetry (three axes) occurs with molecules, the least with animals, suggesting a correlation of symmetry with constraint. ... We may say of crystals that they have no freedom, while plants have one degree of freedom (their ability to grow) and animals have two degrees of freedom (their ability to move about two-dimensionally on the surface of the earth). ... But there is also a position open for a kingdom with three degrees of freedom and no symmetry. (Kunz indicates a tendency toward asymmetry in the human face. There is also left-and right-handedness and the recently discovered fact that the two sides of the human brain have different functions.) (Young 1976, p. 39)

If we can view evolution itself as a growth process, then Young’s proposal might shed light on why nature jumps from one level of organization to the next. While it is true that a Thanksgiving pumpkin can grow to wheelbarrow size, this happenstance is more the exception than the rule. If a potato is planted in good soil and gets bigger, it will form a bud to continue the growth process. Likewise, a heavy jellyfish is a flat jellyfish. Jellyfish either bud or form new, immature jellies as they grow. As they fill-up an ecological niche or the niche changes, species will be forced to change, first in small, but as time rolls along cumulatively broader ways. They will evolve in the direction of greater complexity, which at critical points means attaining a new level of functional capability. The new range of functional capacity will be accompanied by genetic and morphologic changes in the lineage.

2. The Flow of Evolution

Arthur Young accounts for evolution as a classic process of descent, or loss of freedom, and ascent, or regaining of freedom, with a gain of complexity at each step. The flow in his system describes a V-shaped arc, where the highest level in the “V” allows three degrees of freedom, and the simplest and most complex entities to form.

The second level allows two degrees of freedom. Level IV at the bottom allows zero degrees of freedom; the simple and complex are one and the same at this vertex level of the “V” (Ibid., p. 41). In the sequence below (Table 1.), Young (pp. 86-7) identifies the various substages of the animal kingdom (elsewhere he also goes into the plant kingdom):

Animal Evolution Version 1
Table 1.
(After Arthur M. Young)

<u>Substage</u>	<u>General Property</u>	<u>Biological Property</u>	<u>Example</u>
1	potential	unicellular	bacteria
2	binding	colonies	sponges
3	identity	one organ	coelenterates
4	combination	many organs	mollusks
5	growth	segmentation	annelids
6	mobility	side segments	arthropods
7	dominion	brain integration	chordates (vertebrates)

This scheme intuitively seems to make sense, but on closer examination has a number of logical overlaps that lead to strange consequences. For the fifth substage and greater, Young, like many evolutionists, places a premium on segmentation. The motivation behind this priority is that by the fourth substage, animals have evolved the full variety of organs we know today, and the only direction for evolution to take is repeat development, as the duplication model professes. Perhaps Young’s claim that *metamerization*, the arrangement of organs in sequence, is more easily generalized (Ibid., p. 124). For example, some types of annelids and arthropods display metamerization without significant segmentation. However, the phylum *Mollusca* displays considerable variety which might for some comparisons, despite lack of metamerization, compel placement in a higher substage than simple arthropods and annelids. For example, the octopus, a member of the phylum *Mollusca*, is known to pick up and carry tools to use later on. And urochordates (tunicates), despite being the closest evolutionary cousin to vertebrates, lack side segments.

Though the structure of Young’s system is well conceived, the assigned attributes need unpacking. Two arrays are discernable – an anatomic, and a system level array. As discussed in a previous article by the author, the anatomic array would proceed from more to less complex as follows: [(cerebral/cortical) -> (subcortical/nervous) -> (respiratory/circulatory) -> (digestive/excretory) -> (reproductive-gestational/musculo-skeletal)]. (Modell 1994, pp. 201-2) Likewise, the system level array would proceed as: [organism -> system -> organ -> tissue -> cell]. Unfortunately, some organisms with simple neural elements, such as comb jellies,

lack organs, and some organisms with organs, such as earthworms, lack a respiratory system. The stage of an animal group along one array does not guarantee its stage along the other; the two are at best correlated. One difficulty in assigning an animal to a given rung of complexity using the above standards is that they are highly structural. When one visits a zoo, it is the type of activities in which the animal engages that alert the onlooker to its degree of sophistication. Perhaps there is a more process-oriented standard that might be used to judge evolutionary stage?

Earlier in his book *The Reflexive Universe*, Arthur Young refers to the components of any cycle of action that has a repeating quality: position, velocity, acceleration, and control (Young 1976, p. 44). The scientifically-minded will recognize these terms as mathematical derivatives: velocity is the first derivative (changes in position yield velocity); acceleration is the second derivative of position (changes in velocity yield acceleration), and so forth. *Control* is the engineering term for moderation of acceleration, like a foot pressing on a brake pedal. Young also hunts for a fourth derivative term to complete the cycle, for which he assigns (or reassigns) position. However, position is the baseline concept – a proper designee for fourth derivative would be the simple act of starting or stopping the motion altogether, i.e., initiating or terminating the motion. One final distinction is that quantities like velocity and acceleration are two-sided – they have both a linear and an angular component. Linear or central change is change in rate, and angular or radial change is change in direction.

In physics each of these terms can be represented as a tangent perpendicular to the vector of the prior term; velocity is tangential to fixed position. According to this four-level system, the number of derivative levels is not infinite, but bounded by the types of changes that can affect cyclical motion. A prior derivative also “integrates” the area covered by a subsequent derivative; position represents the sum of incremental changes carved out by velocity. In this paper we wish to adopt the opposite perspective – that a higher derivative stores a piece of information (represented by the constant in the calculation of an integral) that cannot be captured by a lower derivative.

A major distinction between the purely mathematical concept of a derivative and how it plays out in real life, at least in biological life, is that change has a qualitative and not just a quantitative aspect, each new level of change reflecting a novel but logically consequent character. Position thus represents a state of fixity; velocity a state of advancement; acceleration a condition of cyclicity; control a condition of synthesis (like the orchestration of an orchestra); and the upper limit a state of initiation/conclusion.

If we consider that fixity permits zero degrees of freedom of motion; velocity permits one degree of freedom (along a line); acceleration two degrees of freedom (in a plane, e.g., a planet circling the sun), etc., then we can assign Young’s “degrees of freedom” to evolutionary substages (Table 2.). New additions to Arthur Young’s diagram are as follows: (1) the descent-ascent scheme is relinquished for one based on a layering of derivatives; (2) because there is no longer a vertex or nadir in the evolutionary journey, the zero degree of freedom level (positional) has two rather

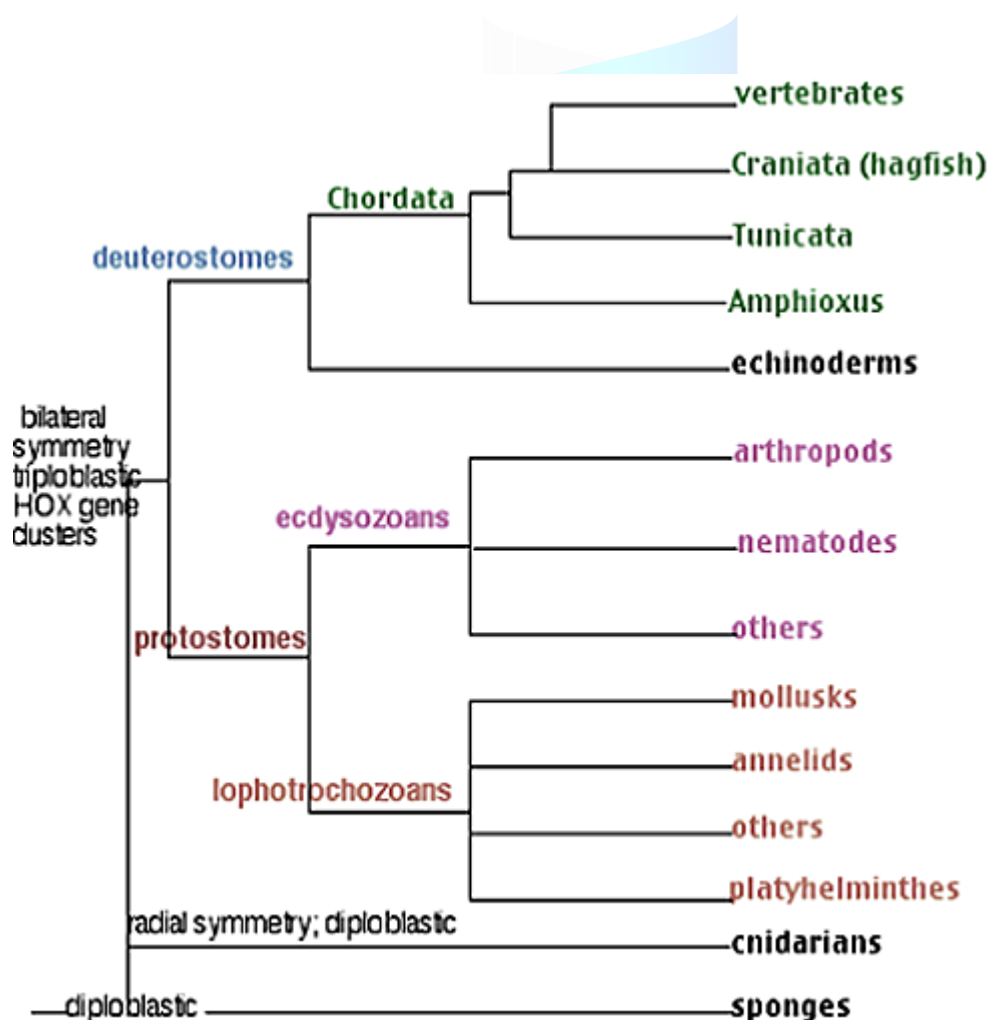
than one term (formerly its own contrapositive); (3) a fourth degree of freedom accrues from ability to start or stop motion; (4) each degree of freedom has a linear or central and an angular or radial component; and (5) degrees of freedom are most easily represented from minimal to maximal freedom up the diagram. In the diagram below, the qualitative meaning of each level is further articulated in the “Biological Property” column. An example phylum is shown for each of the levels, which will be further explicated in the next section.

**Animal Evolution Version 2
Table 2.**

<u>Degrees of Freedom</u>	<u>Mathematical Property</u>	<u>Biological Property</u>	<u>Example</u>
4	4 th derivative linear	initiating	vertebrates
4	4 th derivative <u>angular</u>	resolving	cephalopods (e.g., octopus)
3	3 rd derivative linear	harmonizing	urochordates (tunicates)
3	3 rd derivative <u>angular</u>	synchronizing	mollusks
2	2 nd derivative linear	oscillating	hemichordates (acorn worms)
2	2 nd derivative <u>angular</u>	undulating	annelids (earthworms)
1	1 st derivative linear	passing	echinoderms (starfish)
1	1 st derivative <u>angular</u>	filtering	porifera (sponges)
0	0 th derivative linear	containing	colonies
0	0 th derivative angular	supporting	protozoa

3. Fleshing out a Geometric Model of Evolution

In Table 2., each of the levels represents a dimensional space that a biological lineage on its evolutionary journey is free to occupy. It is an abstract space just like an environment is a physical space and an ecological niche is a combined physical-conceptual space. More formally, biologists have constructed evolutionary trees of diverse organisms. The time horizon is very important in these diagrams (Barnes et al. 2001, p. pp. 26-7, 32; Futuyma 1986, pp. 290-1; Horvath 1980, p. 144). Oftentimes such trees are depicted left to right, most primeval to most recent, and vertically, simplest to most complex:



Scientists have arranged these trees by the number of homologous characteristics between taxa, and more recently by genetic similarity. The trees are well-organized, but are descriptive (*a posteriori*) rather than analytic. In other words, they describe what has happened without answering why. The type of system that I am describing here, or that Young or Chapouthier is presenting, is an explanatory template that fits over the observed branches of an evolutionary tree, not a substitute.

Nature has established six kingdoms, among them eubacteria, plants, and animals. An explanatory scheme is most useful when it is applied to a delimited subject matter, so in this paper I have chosen to focus on the animal kingdom. It would be better to have a more microevolutionary than macroevolutionary outlook, showing direct, continuous changes through time, but the fossil record gets spotty the further back in time we go. Better to take representative examples of related organisms that through their relative complexity show the way that nature evolves. I could also have made my examples very specific by sticking to one species and showing variation through time, maybe in body type, appendage shape, or physiology, but the pattern of evolutionary forces is more clearly depicted if broader examples – several phyla – are introduced. Single species examples are good for depicting functional adaptation through genetic variation, especially in medical contexts, though. I have chosen to leave the phylum *Arthropoda* out of Table 2. The protostomal ancestors of arthropods split from other animal phyla at a very early stage – 550 million years ago. Their embryology, in terms of orientation of cavities

that develop into mouth and anus, is opposite that of vertebrates and their forerunners, and their skeletal structure, or exoskeleton, is also the inverse of the vertebrate lineage. *Arthropoda* is a categorically densely populated phylum that in some respects would fill-out half the levels in Table 2., thus deserving a separate treatment in its own right. In what follows I will be focusing on soft-bodied creatures.

3.1. Zero Degrees of Freedom

The two levels with zero degrees of freedom pertain to animals that are constrained to one place. A current can take them away, but short of that, their position will be relatively fixed. Protozoans are single-cell organisms with capability for a limited range of motion. The attribute of “support” (Table 2. Biological Property column) describes them in three ways: A. the presence of a cell membrane acts as a support for the inner cellular contents; B. the organism finds external support in the watery milieu in which it swims (versus simply diffusing throughout the medium); and C. the organelles provide a physiologic basis of support for biochemical functions. Protozoa divide through asexual cell division, forming more individual daughter cells that behave much like the parent cell.

Individual cells can gang together to form the combination entities or colonies Chapouthier describes (order Volvocales, genus *Gonium*) (Chapouthier 2009, p. 5). Volvocacean cells form organisms, e.g., a *Volvox* or a *Pleodorina*, anywhere from 4 to 50,000 cells in size (Gilbert 2003, p. 34). At best, the constituent cells are either somatic or sexual, with no further differentiation of cell types. The resultant organism is spherically-shaped, with a hollow core surrounded by a matrix of flagellated cells and a cementing jelly – it is a containment vessel. The fact that the cells are all glued together means they can travel together, admittedly in haphazard fashion, rather than going off on separate tangents. The *Volvox* was first described by van Leewenhoek in 1700, having evolved some 200 million years ago, relatively recently compared to other simple multi-cellular organisms having their start more than 500 million years ago.

3.2. One Degree of Freedom

Animals in these two levels are involved in a travelling type of motion to find food. They can spin, move forward, or let water move through themselves in the case of sponges and calcified corals. Included herein are *Porifera* (sponges), *Cnidaria* (corals, true jellies, sea anemones, hydra, and sea pens), *Ctenophora* (comb jellies), and *Echinodermata* (star fish, sea urchins, sea cucumbers, etc.). *Cnidaria* and *Ctenophora* (comprising the now less frequently used term *Coelenterata*) are part of the subkingdom *Radiata* – they are radially symmetric. Sponges filter food out of the water that flows through them. The food is captured in tiny chimney-like structures that can also regulate the water flow. *Cnidaria* also filter food out of water, and engage in predation through injection of tiny venomous barbs and absorption into chains of polyps. The earliest accepted animal fossils are somewhat modern-looking cnidarians, estimated to have lived about 580 million years ago.

Echinoderms are more active in their mechanics – their bodies work on

hydrostatic principles. Fluid-filled vascular canals exchange gases. Tiny tube feet kept firm by water pressure fasten onto passing food and transport it to a central mouth. Unlike coelenterates, the food is then passed down a complete but compact digestive tract containing a pharynx, stomach, intestine, and anus. By varying internal water pressure, echinoderms can extend and contract their tube feet for longitudinal locomotion (Barnes et al. 2001, p. 254). Some, like brittle stars, are active crawlers and can evade predators. Sea cucumbers actively pump water through their body cavity. The linear aspect of echinoderms thus pertains to internal and external motion, as opposed to the lateral passage or filtering of food across polyps in coelenterates. Although pentaradial, echinoderms evolved from animals with bilateral symmetry, which is still exhibited in their larval stage (Long and Byrne 2001, p. 302). Molecular analyses suggest that echinoderms are a sister group to more evolutionarily complex organisms called hemichordates (Bromham and Degnan 1999). Echinoderms share partial Hox gene sequences with chordates, suggesting class-specific duplication, diversification, and partial deletion of Hox genes from a common ancestor existing some 540 million years ago (Long and Byrne 2001, p. 309).

3.3. Two Degrees of Freedom

While a two dimensional plane can be traversed by a two dimensional figure, the same can be accomplished by a one dimensional figure. Wormlike *Animalia* are diverse in their origin, but they are all able to cover a plane in an assortment of ways, both straight and curved. A subset of their diversity can be represented by two of their phyla – *Annelida* and *Hemichordata*. Annelids include earthworms, ragworms, and leeches. Many species contain multiple identical segments, each with a pair of parapodia that enable locomotion. *Echiura* and *Sipuncula*, small marine annelids, are nonsegmented, though. In segmented species, the individual segments are able to sequentially change shape, resulting in peristaltic undulations that further the action of the parapodia (Barnes et al. 2001, p. 254). Unlike echinoderms, more developed annelid species have a circulatory system that recirculates the blood. In earthworms, for example, the forward interconnecting vessels – 5 aortic arches – function as hearts. Earthworms, however, do not have a respiratory system to speak of; they respire through the skin. The blood circulation and locomotion occur through undulatory movement. Early annelids arose about 480 million years ago; earthworms 250 million. Molecular data and a similar spiral cleavage pattern in embryonic development suggest a phylogenetic relation between annelids and mollusks through a more basic *Trochozoan* ancestry, challenging previous beliefs of a close fit with arthropods (Shankland and Seaver 2000, p. 4434; Haszprunar 1996, pp. 4, 21-3).

A quite different animal phylum, *Hemichordata*, consists of acorn worms and tentacled deep water worms. It consists of about 90 species of marine worm-like animals. Size ranges from a few millimeters to 4.7 feet. All hemichordates have three body sections – a proboscis, collar, and trunk. The proboscis is used for burrowing in the mud. Acorn worms have a pharynx containing gill slits used in respiration. Oxygenated water is drawn through the mouth and expelled through the gills. These animals contain a beating muscular heart that contracts and forces blood through

sinuses and longitudinal blood vessels. The oscillatory action of both the heart and the respiration distinguishes acorn worms from earthworms. The action is centralized, whereas respiration and circulatory action in earthworms happen longitudinally along the body axis. Hemichordates have homologs of many vertebrate genes, as well as dorsal nerve cords that ancestrally reflect structures in the chordate nervous system (Bromham and Degnan 1999, p. 170). Acorn worms arose about 500 million years ago.

3.4. Three Degrees of Freedom

Animals in this domain gain ability to maneuver in volumetric space. They are the evolutionary progeny of what has come before in terms of structure and function. Mollusks are clearly a broad phylum with 85,000 different species, extending from flat chitons to opening and closing mussels to creeping snails and slugs, and ultimately cephalopods. I will be placing cephalopods like squid and octopi in a more complex level than their other molluscan relatives, and will deal with them shortly. *Urochordates* (tunicates) are more limited in their diversity and mobility, but both phyla share complex behavior that needs to be emphasized. Both animal categories originated about 500–540 million years ago.

Clams and bottom dwelling mollusks have a foot containing transverse muscles they can use for crawling, digging, and even swimming for a short distance, i.e., negotiating 3-dimensional space (Hickman 1996, pp. 188-9). The foot actually carries balance sensors. The nervous system consists of 2-3 nerve cords that run ventrally along the body, with ganglia or nerve concentrations distributed at the oral, pharyngeal, foot, and bodily levels. Mollusks brush a tongue-like organ, a radula, back and forth against teeth to loosen-up food. Jet propulsion via movement of water through a siphon is used to escape enemies. These actions, not to mention the opening and closing of the shell in bivalves, is coordinated, or synchronized when one considers several actions are happening at once. Support comes from a shell secreted from the mantle, which can be flat and segmented, as in chitons, hemispheric in bivalves, spiral in snails, or degenerate in slugs. The ventral nerve distribution and outer location of body support show how organisms can have an important peripheral as opposed to central orientation of anatomic features.

Tunicates, which include appendicularians, salps and sea squirts, are filter feeders. They have incurrent and excurrent siphons, and filter their food through pharyngeal gill slits. Salps are barrel-shaped, free-floating tunicates that have tiny groups of nerves considered to be the prototype for the more complex nervous systems of chordates, of which vertebrates are a subphylum. Appendicularians are free-swimming tunicates that possess a dorsal nerve cord and central notochord. Regular beating of their tail generates currents which concentrate food in the mouth area. Some larval forms, also possessing a dorsal notochord, swim with their tail in a strong wave-like motion like tadpoles. The siphons of sessile tunicates open and close in a harmonious action with the other members of their colony. Fan worms are quite sensitive, and on the slightest touch can react by retracting into their tube in the blink of an eye. These actions are quite sophisticated (I have used the term “harmonious”),

and go way beyond repetitive motion. Phylogenetic analyses show that tunicates are the closest living relatives of chordates – animals with a notochord or backbone precursor, despite their mollusk-looking appearance (Delsuc et al. 2006). The notochord, whether frank or vestigial, shows a central anatomy as opposed to the exterior mantle of mollusks.

3.5. Four Degrees of Freedom

The third degree of freedom connotes control over movement in a 3-dimensional space, for example, proper timing between the different musicians spread apart in an orchestra. The fourth degree of freedom relates to control over the control, which means starting and stopping either on a periodic basis (a noncentralized, i.e., distributed form of temporal control) or conclusively (centralized control – the entire operation has a beginning and ending). Organisms at this level must be so constructed to grant them adequate autonomy to embrace this level of initiative in their constant actions. Appendages and nerve connections must be arranged to allow fine motion. Some variety of cephalization (lobe formation) or tight nerve interconnection would seem to be a requirement. The vertebrates (most complex of the chordates) and cephalopods (complex form of mollusk) meet these requirements.

Cephalopods are mollusks that have a prominent head, and arms or tentacles. The class *Cephalopoda* consists of octopuses, squid, cuttlefish, and nautiloids. Only the last category retains an exterior shell. The soft bodied arrangement allows for more intricate and speedier movement. The nervous system in this class is the most complex of invertebrates. The brain-to-body mass ratio falls between warm- and cold-blooded vertebrates. Sense of vision is keen. Cephalopods have chemo- and acceleration detection receptors. Octopuses can also use their tentacles for tactile depth perception. Tentacles and arms have unique features allowing for independent control of each sucker on every appendage. Special supportive features of the nervous system include a brain with 25 functionally unique lobes situated above the esophagus (Barnes et al. 2001, p. 430), large axons that run the length of the body, and thick central nerve cords within the tentacles. Locomotion is via jet propulsion with high speed start and stop motions. This anatomic arsenal is used for delicate feeding, escaping predators, and mating. Cephalopods originated about 520 million years ago.

Vertebrates include jawless fishes, bony fishes, sharks, amphibians, reptiles, birds, and mammals. Common features include a vertebral column or dorsol notochord, a spinal cord above and gastrointestinal tract below, and a frank or vestigial tail. The stiff, supportive notochord, found in all chordates, is replaced by a segmented series of bony vertebrae. All vertebrates either have gills, or embryonic gill arches that transform into other structures such as jaws and ear parts.

Vertebrates originated about 525 million years ago; the first jawed fishes about 490 million. The nervous system consists of a brain, spinal cord, and an intricate lacework of peripheral nerves feeding the body and appendages. The brain and appendages vary with species. Fish brains have 3 paired lobes as well as the

cerebellum and myelencephalon. They move by alternately contracting muscles on either side of the backbone, with the overall motion also guided by fins. The human brain consists of a cerebrum with 4 paired lobes, a bi-lobed cerebellum, and the pons and medulla. The cerebral cortex sustains higher cognitive processes. The number of digits, joints, and appendage structures and capabilities varies with species. Vertebrates are capable of very intricate motions that are further nuanced by decisions on whether to remain active or passive. Despite ongoing controversy, genome and gene family analysis suggests part of the anatomical and physiological complexity of vertebrates may be due to two ancestral rounds of genome doubling (i.e., tetraploidy) (Furlong and Holland 2002).

The anatomy of vertebrates and cephalopods clearly differs, with vertebrates having appendages that come off a central axis; cephalopods having arms and tentacles that emerge radially from the oral area. Vertebrates have a wider ensemble of actions, which in higher vertebrates translates into phases of activity that have an initiation and end. The sophistication of both varieties lends them to organized social behavior.

Conclusion: The Return from Science to Philosophy

The scheme developed herein makes compatible the notion of an overall organizing structure for evolution with the established practice of basing evolutionary trees on cladistic and molecular genetic analyses. For example, one study of deuterostomes, so defined by the fate of their initial opening during embryogenesis, detected significant homologies between subcategories (Blair and Hedges 2005). The investigators looked at 217 encoded proteins, and found significant support for urochordates being the closest relatives to vertebrates (based on 59 proteins, 17,400 amino acids), and for a pairing of hemichordates with echinoderms (based on 9 proteins, 2,382 amino acids). This kind of scientific data is quite valuable. But following scientific data alone, one arrives at an evolutionary tree that shows neither rhyme nor reason. It is based purely on adaptive radiation. The system above provides a context for viewing how evolution fills a function-related phase space.

Duplicative events, as suggested by Chapouthier, are part of the explanation. They probably created the category of vertebrates to which we belong. The juxtaposition-integration process can itself occur repeatedly, as the different levels of evolution outlined above indicate. Furthermore, looking at the tendency for chordate evolution and molluscan evolution to follow two separate streams – central and radial – may demonstrate embryologically fixed organizing trajectories adhered to throughout the march between phyla, and certainly between species. The above scheme uncovers evolution for what it is – a chain of development in the gaining of functional capacity. The concept of a *basic cosmist functionality* (Khroutski 2010, p. 73; 2006, pp. 132, 137) – that every living thing is a function of Process and has its own realization – is essentially correct. Nevertheless, we are all accustomed to thinking of creatures like ourselves, warm blooded mammals, as being unique on the evolutionary ladder, but cephalopods are not far behind, and given the right conditions (adequate temperature and oxygen), it may very well have been that

insects could have occupied our position (and still might according to some future alternative histories). On a smaller note, it would be useful to apply a scheme like the geometric model to other groups such as insects and plants to see how it works out and contributes to our understanding of evolution.

The question remains: “What is driving this process?” Is it a pull from an elusive teleologic force, or a push from random mutations? Mutations, deletions, and duplications are part of the story, but in this modern scientific era, now 150 years downstream from Darwin, thermodynamics shows the way to a physical driving force for biological complexity. These biophysical forces collectively are Aristotle’s efficient cause as far as life goes – “the proximate source of change or rest” (Bambrough 1963, p. 214). But the final cause (“an end ... the purpose of a thing”), as outlined in this paper, is the attainment of the next more complex level of functional capability as delimited by a pre-existing physical dimensionality. Refinements at the systems level (musculoskeletal, nervous) will subtend this overall functional movement. Variations will have both a random and a systematic, adaptive component, adding to the beauty and uniqueness of the process.

These elements provide a rational basis for the Biocosmological emphasis on final cause in biological evolutionary processes (Khroutski 2010, p. 69). They also suggest that patterns can be discerned which have both universal import and predictive value – a proper scheme is both abstract and specific. To borrow from Emmanuel Kant, however, no scheme is an end-in-itself. Intellectual systems are the instruments of the prevailing frame of mind. An inquiring society of scholars can only hope that its efforts are moving in a constructive, holistic direction, and not the opposite.

References

- Aristotle. (1984). *Physica II and De Generatione Animalium I*, in *The complete works of Aristotle*, Vol. 1. Ed. Jonathan Barnes. Princeton, NJ: Princeton University Press, Bollingen Series LXXI-2.
- Bambrough, Renford, ed. (1963). *The philosophy of Aristotle*. Trans. J.L. Creed, and A.E. Wardman. New York: New American Library.
- Barnes, R.S.K., Calow, P., Olive, P.J.W., Golding, D.W., and J.I. Spicer. (2001). *The invertebrates: A synthesis*. 3rd Ed. Oxford, U.K.: Blackwell Sciences Ltd.
- Blair, Jaime E., and S. Blair Hedges. (2005). Molecular phylogeny and divergence times of deuterostome animals. *Molecular Biology and Evolution*, 22(11), 2275-84.
- Briggs, John P., and F. David Peat. (1984). *Looking glass universe: The emerging science of wholeness*. New York: Cornerstone Library, Simon & Schuster.
- Bromham, Lindell D., and Bernard M. Degnan. (1999). Hemichordates and deuterostome evolution: Robust molecular phylogenetic support for a hemichordate + echinoderm clade. *Evolution & Development*, 1(3), 166-71.
- Buenstorf, Guido. (2000). Self-organization and sustainability: Energetics of evolution and implications for ecological economics. *Ecological Economics*,

33(1), 119-34.

- Chapouthier, Georges. (2009). Mosaic structures – A working hypothesis for the complexity of living organisms. *E-Logos: Electronic Journal for Philosophy*, 17, 1–11. Retrieved February 3, 2010, from <http://nb.vse.cz/kfil/elogos/biocosmology/chapouthier09.pdf>.
- Delsuc, Frederic, Brinkmann, Henner, Chourrout, Daniel, and Philippe, Herve. (2006). Tunicates and not cephalochordates are the closest living relatives of vertebrates. *Nature*, 439(7079), 965-8.
- Dobzhansky, Theodosius. (1966). *Heredity and the nature of man*. New York: New American Library.
- Friedman, Robert, and Austin L. Hughes. (2003). The temporal distribution of gene duplication events in a set of highly conserved human gene families. *Molecular Biology and Evolution*, 20(1), 154-61.
- Furlong, Rebecca F., and Peter W.H. Holland. (2002). Were vertebrates octoploid? *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 357(1420), 531-44.
- Futuyma, Douglas J. (1986). *Evolutionary biology*. 2nd Ed. Sunderland, Massachusetts.
- Gilbert, Scott F. (2003). *Developmental biology*. 7th Ed. Sunderland, Massachusetts.
- Haszprunar, Gerhard. (1996). The Mollusca: Coelomate turbellarians or mesenchymate annelids? in *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca*. Ed. John D. Taylor. Oxford, U.K.: Oxford University Press, 3-28.
- Hickman, Carole S. (1996). Phylogeny and patterns of evolutionary radiation in trochoidean gastropods. in *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca*. Ed. John D. Taylor. Oxford, U.K.: Oxford University Press, 177-98.
- Horvath, T. (1980). The structure of scientific discovery and man's Ultimate Reality and Meaning. *Ultimate Reality and Meaning: Interdisciplinary Studies in the Philosophy of Understanding*, 3(2), 144-63.
- Khroutski, Konstantin Stanislavovich. (2006). Personalist cosmology as the ultimate ground for a science of individual wellness. *Ultimate Reality and Meaning: Interdisciplinary Studies in the Philosophy of Understanding*, 29(1–2), 122-46.
- Khroutski, Konstantin Stanislavovich. (2010). All-embracing (triune) medicine of the individual's health: A Biocosmological perspective. *Journal of Future Studies*, 14(4): 65–84.
- Kraus, David. (1993). *Concepts of modern biology*. Englewood Cliffs, N.J.: Globe Book Co.
- Lima-de-Faria, A. (1988). *Evolution without selection: Form and function by autoevolution*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier Science Publishers B.V., Biomedical Division.
- Long, Suzanne, and Maria Byrne. (2006). Evolution of the echinoderm *Hox* gene cluster. *Evolution & Development*, 3(5), 302-11.
- Minkel, J.R. (2006). Human-chimp gene gap widens from tally of duplicate genes. *Scientific American*, December 19, 2006. Retrived August 16, 2010, from www.scientificamerican.com/article?id=human-chimp-gene-gap-wide&print=true.
- Modell, Stephen M. (1994). Using the human body as a paradigm for the structure of

- time: Some reflections on time's URAM. *Ultimate Reality and Meaning: Interdisciplinary Studies in the Philosophy of Understanding*, 17(3), 197–221.
- Salthe, Stanley N. (1985). *Evolving hierarchical systems*. New York: Columbia University Press.
- Shankland, Marty, and Elaine C. Seaver. (2000). Evolution of the bilaterian body plan: What have we learned from annelids? *PNAS*, 97(9), 4434-7.
- Van de Peer, Yves, Maere, Steven, and Axel Meyer. (2009). The evolutionary significance of ancient genome duplications, *Nature Reviews Genetics*, 10(10), 725-32.
- Vincent, G. Michael, and Li Zhang. (2005). The role of genotyping in diagnosing cardiac channelopathies. *Molecular Diagnosis*, 9(3), 105-18.
- Westerhoff, Hans V., Winder, Catherine, Messiha, Hanan, Simeonidis, Evangelos, Adamczyk, Malgorzata, Verma, Malkhey, Bruggeman, Frank J., and Dunn, Warwick. (2009). Systems biology: The elements and principles of life. *FEBS Letters*, 583(24), 3882-90.
- Young, Arthur M. (1976). *The reflexive universe: Evolution of consciousness*. New York: Delacorte Press / Seymour Lawrence.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ПАРАДИГМЫ И ФИЛОСОФИЯ АРИСТОТЕЛЯ

Игорь Авенирович ЛАНЦЕВ

SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF QUANTUM PARADIGM AND ARISTOTLE'S PHILOSOPHY Igor A. LANTSEV

Резюме. Учет квантовой реальности в современной научной картине мира ведет к пересмотру как классических представлений о мироздании так и принципов мышления. Для построения целостной научной парадигмы систему философских категорий и принципов необходимо дополнить с конкретизацией их квантовыми физическими принципами и понятиями. С онтологической точки зрения квантовая реальность физического вакуума генетически предшествует физическим полям и веществу, порождает их. Сформулированы универсальные принципы: монизма, самоорганизации, наименьшего действия, квантования, антропный принцип и др. Рассмотрены физические механизмы их действия на основе триад: информация, действие, энергия и др. Философская рефлексия квантовых представлений осуществлена на основе категорий, принципов и телеологии Аристотеля. Создаваемая картина мироздания должна решить вопрос об источнике и цели как существования, так и развития Вселенной.

Ключевые слова: Квантовая реальность, современная научная картина мира, квантовая парадигма, физический вакуум, физические принципы, философская рефлексия, нео-аристотелизм

Abstract. Accounting for quantum reality in the modern scientific worldview leads to a revision of classical concepts of the universe and change the principles of thinking. To build a coherent worldview, scientific paradigm, as a system of philosophical categories and principles, should be supplemented with specific physical principles and concepts. Formulated universal principles: monism, self-organization, the least action, the quantization, the anthropic principle, etc. and physical mechanisms of their actions, based on the triad: information, action, energy, etc. Philosophical reflection of quantum concepts was carried out by us on the basis of categories, principles, and teleology of Aristotle. We have developed a picture of the universe, which must answer the question about the source and purpose of existence and development of the universe.

Keywords: Quantum reality, the modern scientific world view, the quantum paradigm, the physical vacuum, the physical principles, philosophical reflection, neoaristotelism

Введение

В основе классической («ньютоновско-картезианской») научной парадигмы лежит возможность четкого разделения субъекта и объекта познания, с чем связано резкое противопоставление «материи» и «сознания». Поэтому классический идеал научного знания нормативно закрепляет специфический характер науки, исключая субъективность. Сами же объективные законы и закономерности познаваемы рационально. Основополагающая черта онтологического монизма — это вера в самообъяснимость и самодостаточность Мира, который онтологически необходим и не требует ничего внешнего, что поддерживало бы миропорядок и являлось причиной его существования. По существу назначение науки и заключается в поиске единства мира. «Наука – это принципиально связанное миропонимание или жизнепонимание. Поэтому проступок против основного принципа науки – когда хотят понимать жизнь с ее какой-нибудь одной стороны» (Ухтомский 1997).

Описание квантовой реальности требует пересмотра классических естественнонаучных представлений, поскольку понятийный аппарат исследований и набор логических категорий и принципов в их традиционном классическом понимании оказываются не приемлемыми, так как связь явлений в микромире выходит за рамки классического понимания пространства, времени и причинности. И, главное, – чтобы обрести способность мыслить не классически, т. е. на базе новых гностических оснований, необходимо коренное изменение научной парадигмы в целом.

Таким образом, дальнейшее развитие современной физики невозможно в форме классической науки, строго изолированной от субъекта-наблюдателя и интерпретатора, а также без традиционно «метафизических» вопросов.

Современное естествознание, считал В. Гейзенберг, один из создателей квантовой механики, во многих отношениях примыкает к древнегреческой натурфилософии, возвращаясь к тем проблемам, которые пыталась разрешить эта философия в своих первых попытках понять окружающий мир. Некоторые идеи современной физической картины мира аналогичны идеям античной философии природы. Гейзенберг утверждал, что «...некоторые высказывания античной философии удивительно близки высказываниям современного естествознания» (Гейзенберг 1990).

Академик В. С. Степин полагает, что в философских основаниях постнеклассической науки ещё только вызревает мысль о необходимости возврата к пониманию Вселенной как органического целого, свойственная не только мудрости древнего Востока, но и Аристотелю (Степин 2000). Исследование взаимосвязи между явлениями микро – и мегамира в современной космологии возрождает традиции натурфилософии, исследовавшей Вселенную во всей ее полноте и единстве (Хлопов 2005). Целостная, законченная теория мироздания должна решить вопрос об источнике и цели как существования, так и развития Вселенной. Квантовая физика дает основания для построения новой единой картины мироздания,

опирающейся на неклассическую рациональность, где человек может рассматриваться как цель эволюции Вселенной, как активный субъект, преобразующий и созидаящий внешний и свой внутренний, духовный мир. Так наука вновь возвращается к извечной проблеме Микрокосма и Макрокосма, а современная физика смыкается с «метафизикой».

2. Онтологический статус физического вакуума

Упоминание «науки о сущем» встречается в «Метафизике» Аристотеля, под которой мыслитель понимал учение о предельно общих законах бытия. Сам же термин «онтология» был введен в научный оборот в XVII в. философом и логиком Гоклением (1547–1628). Современную онтологию можно назвать философско-научной картиной мира, которая представляет собой целостное видение мира на основе достижений науки. Л. фон Берталанфи считал, что «каждая наука является в широком смысле слова моделью, то есть понятийной структурой, отражающей определённые аспекты реальности. Одной из таких весьма успешно действующих моделей является система физики» (Л. фон Берталанфи 1962).

Идея целостности и единства мира (космоса) была присуща античным философам природы («физикам»). Основой всякого бытия они считали первичную материю, которая принципиально не определена ни одной из категорий. Она образует потенциальную предпосылку существования, которую нельзя отождествлять с бытием и даже считать простой составной частью конкретного бытия. Аристотель создал систему категорий, подробно рассмотрел каждую из них, показав связь возможности с реальным существованием вещей (Аристотель 1978, 1981). Материя в его понимании – это то, «из чего вещь состоит» и то, «из чего вещь возникает». У Аристотеля материя делима до бесконечности, поскольку он не признавал пустоты. Мир земной представлялся Аристотелю в виде сфер, состоящих из четырех стихий – земли, воды, воздуха и огня, охватывающих одна другую. Эти четыре начала существуют в мире, где все бесконечно меняется, где наблюдаются различные виды движения: возникновение, уничтожение, перемещение в пространстве – прерывное и непрерывное, равномерное и неравномерное. В небесном мире тела состоят из некоего вещества – эфира, который заполняет все пространство над землей, водой, воздухом и огнем. Эфир вечен, он меняется и не превращается в другие элементы. Небесные тела движутся, совершая непрерывные круговые движения.

Природа Аристотеля не просто окружающий мир, а то основание, из которого нечто возникает, рождается («природа чего-то»), то, что существует по природе, имеет в себе самом начала движения и изменения. «Природа» вещи, по Аристотелю, есть ее цель, это то, ради чего она существует. Вселенная Аристотеля бесконечна, ее ничто не объемлет, вне ее находится только перводвигатель – Нус. Аристотель показывал, что в мире нет места, где абсолютно нет ничего, а пустота возможна лишь в смысле причины движения. В науке споры вокруг пустоты, вакуума идут до сих пор, а аргументы

Аристотеля получили в наше время свое объяснение и развитие.

Первичность небытия, «ничто» – древняя традиция, наиболее развитая в восточных мифологиях и философиях. Считалось, что абсолютная пустота, вакуум, эфир есть начало мироздания. О животворящей силе пустоты говорили древние мифы, утверждая, что мир возник из Великой Пустоты. Пустота в древнем мировоззрении воспринималась как абсолютное начало всего, «свернутая Вселенная», которая разворачивается формами бытия вследствие импульса (желания, напряжения, взрыва и т. п.). Начальной категорией космогонии и исходным состоянием Вселенной в мифологии был образ неупорядоченной субстанции, соотносимой в мифах с бездной, пустотой, океаном, бесконечным пространством, хаосом, мглой, мраком, водой. В мифах пустота обрамляет мир: она его начинает и заканчивает, более того – сиюминутный, профанный мир в мифе взвешен над священной вечной бездной, пустотой (Антология 1969).

Понятие о небытии неизбежно включается как в модели природы, так и в картины мира. Р. Уилсон отмечал: «Многие исследователи в последние годы самым настоятельным образом советуют повнимательнее присмотреться к вакууму. То есть к космической пустоте, которая окружает все небесные тела. Эта пустота, как казалось ещё совсем недавно, может оказаться, вовсе не так пуста» (Уилсон 1998).

При создании современной научной модели мира приходится отвечать на вопросы, поставленные самим миром: «Что было, когда ничего не было?», «Что такое пустое пространство?», «Что есть физический вакуум?». Таким образом, современная наука пришла к исходным философским проблемам первоначала и первопричины, традиционно рассматриваемым философией и религией.

Известно, что рациональное мышление основано на логике диадных отношений. Диады можно считать триадами, содержащими нулевой член. Третьим нулевым составляющим оппозиции «бытие – небытие» является феномен пустоты. Можно полагать, что онтологический статус пустоты есть пустое физическое пространство. По Аристотелю триадичность имеет универсальную структуру. Есть два полюса и промежуточное фундаментальное основание, представляющее собой автономную сферу и позволяющее проявить доминирующее влияние полюсов. И в квантовой парадигме существуют три формы физической реальности: физический вакуум (ФВ), физические поля и вещество. Другими словами, существует полюс известной нам физической вещественной Вселенной («материального космоса» – «вещества») и другой полюс – «невидимый» физический вакуум, а также промежуточное основание – физические поля. Таким образом, вещество–физическое поле–физический вакуум – это вполне закономерная Аристотелевская триада: потенция (вещество) – энергия (поле) – энтелехия (вакуум).

Известно, что Аристотель значительную часть «Физики» посвятил обоснованию становящейся (потенциальной) бесконечности. В его онтологии дана картина взаимосвязи мировых начал (возможности и действительности)

через призму доминирующих категорий античной философии: материи и формы как достаточных условий объяснения реальности. Материя, по Аристотелю, во-первых, – это лишенность формы (или отсутствие бытия); во-вторых, возможность этой формы как действительного бытия. Материя у него рассматривается как действительность, т.е. осуществленная возможность. Аристотель указывал: то, из чего все возникает, есть материя, а поскольку всякое возникающее может быть, а может и не быть, то «эта возможность и есть у каждой вещи материя». В-третьих, возможность или «бытие в возможности» есть среднее между отсутствием бытия и действительным бытием. Форма образует из потенциального бытия объективную реальность. Действительным, по Аристотелю, становится только то, что обладало возможностью стать действительным. Таким образом, материя – это возможность, а форма – это действительность. По Аристотелю, возможность существования вещи имеется всегда, поскольку она не возникает заново, а лишь реализуется в соединении с формой. Движение невозможно без места, пустоты и времени. Место представляет собой что-то вроде не передвигающегося сосуда. А в более общем смысле – это граница объемлющего тела. Такому месту (форме) приписывается некоторая сила. Аристотель выделяет две ведущих первопричины бытия: формальную и материальную. Мир в своей статике расчленяется на две сферы: косная материя и форма как ее сущность. Форма постоянно преобразует косную материю в бесконечную череду изменений.

Понятие физического вакуума родственно аристотелевскому понятию потенциального бытия, поскольку онтология квантовой теории поля основана на потенциальных, не проявленных формах, содержащихся в однородной субстанции физического вакуума, находящегося в состоянии неупорядоченного хаоса, а, значит, в состоянии потенции, способном при определенных условиях порождать структурно организованные виды материи – частицы и поля.

В современной физической теории ФВ играет определяющую роль в процессах возникновения и развития физического мира, что позволяет рассматривать его в качестве исходной абстракции в теоретической физике при построении современной физической картины мира (СФКМ). Именно ФВ принимает непосредственное участие в формировании качественных и количественных свойств физических объектов. Такие свойства как спин, масса, заряд элементарных частиц проявляются во взаимодействии с определенными вакуумными конденсатами вследствие перестройки вакуума в результате спонтанного нарушения симметрии, что формирует представления об историзме физических систем. Любая природная система и ее характеристики рассматриваются в современной теории как элемент, момент космологической эволюции Вселенной.

ФВ генетически предшествует физическим полям и веществу (частицам, имеющим массу покоя), он порождает их, поэтому вся Вселенная живет по законам ФВ, которые следует установить. ФВ и вещество необходимо

рассматривать в отношениях дополненности. Такой подход к этим сущностям соответствует обобщенному физическому *принципу дополненности* Н. Бора.

3. Универсальные принципы генезиса природных систем и физические механизмы их действия

Философские основания науки составляют объединяющие онтологию, гносеологию и методологию основные всеобщие принципы: объективности, универсальной связи, развития, детерминизма и др. Философские категории и принципы выполняют нормативно-регулятивную функцию и неизбежно входят в концептуальную структуру науки через картину мира, которая с их помощью определяет методологию конкретно-научных исследований. Философские идеи субстанционального и функционального единства мира выражалась в науке в виде неких всеобщих экстремальных принципов, из которых родилась современная оптика (принцип кратчайшего оптического пути Ферма) и механика (принцип наименьшего действия Мопертюи). По мнению Н.Н. Моисеева, «любые законы неживого мира – вариационные принципы, из которых следуют законы сохранения в механике, электродинамике и других областях физики, второй закон термодинамики, закон минимума диссипации энергии и многие другие, описываемые в терминах «эволюционной теории» в широком смысле, поскольку все эти законы являются, по сути дела, тем или иным отбором реальных движений, реальных траекторий из числа виртуальных, т. е. мысленно возможных» (Моисеев 1986).

Для построения целостной научной парадигмы систему философских категорий и принципов необходимо дополнить с конкретизацией их квантовыми физическими принципами и понятиями.

В квантовой парадигме, которая существенно дополняет философские построения, обобщаются до уровня универсальных квантовые принципы: дополненности (Н. Бор), неопределенности (В. Гейзенберг), нелокальности (Д. Белл), целостности (Д. Бом) и идея наблюдателя и интерпретатора (своего рода антропоцентризм). Согласно В. Гейзенбергу, тенденции квантовой сферы существуют в странной разновидности физической реальности прямо посередине между возможностью и действительностью. Квантовая физика дает возможность сформулировать и обосновать механизмы действия общих принципов генезиса природных систем (Ланцев et al 2004), т. е. универсальных принципов, применимых ко всем сферам и уровням природы.

Принцип монизма означает, что в качестве единственного «первовещества» мира с физической и философской точки зрения следует рассматривать ФВ, который является всеобъемлющей и всепроникающей средой и обеспечивает эволюцию Вселенной в задаваемом им направлении. «Первовещество» определяет фундаментальные свойства «вторичных» объектов. Физические поля и константы фундаментальных взаимодействий обязаны происхождением одному фундаментальному взаимодействию, являющемуся проявлением единой созидющей среды, из которой возникают

поля и частицы. Структурирование наполненного вакуумными флуктуациями хаотичного сверхтекучего вакуума приводит к появлению физических полей и вещества. Согласно квантово-полевым представлениям элементарная частица – квант («атом») соответствующего поля. ФВ содержит структурную информацию и энергию для ее воплощения в вещественные системы, выполняя тем самым роль информационно-энергетического слоя реальности. Характерная черта квантово-полевых представлений о вакууме – учет его сложной структуры, многообразие форм его активности, имеющих, однако, потенциальную природу и требующих для своего проявления вмешательства энергетического фактора. Физическая величина «действие», равная произведению энергии на время действия, характеризует энергоинформационное действие ФВ на структурирование вещества. ФВ содержит огромное количество скрытой энергии, связанной с нулевыми флуктуациями ФВ. «Если подсчитать величину этой энергии (вакуума), то получим обескураживающий результат: в любом, даже очень маленьком объеме пространства ее бесконечно много» (Бураго 1997). Время в субстанциональных представлениях характеризует скорость перехода информации из ФВ в вещественные структуры (структурной информации в структурированное вещество) под действием энергии вакуума.

Стандартная космологическая модель (модель Большого взрыва и горячей расширяющейся Вселенной) описывает временную развертку все усложняющихся вещественных систем от элементарных частиц до современной Вселенной и Человека. Считается, что Человек является наиболее сложной разумной биосистемой в Море, он исследует менее сложные физические, химические и биологические структуры методом разделения их на составные части. Однако современная фундаментальная физика рассматривает такую сложно организованную, структурированную, иерархическую систему как ФВ, которая сопоставима а, возможно, и превышает по сложности биологические системы. Имеющиеся знания о вакууме позволяют некоторым исследователям предположить, что как объект исследований вакуум по своей сложности и многообразию свойств может не уступать субъекту исследований — Человеку. Исследования показывают, что вакуум способен так реагировать на изменения условий во Вселенной, что путем локальных изменений собственной структуры сохраняет глобальную устойчивость в масштабах Вселенной и тем самым обеспечивает свою дальнейшую эволюцию путем образования новых структур как в нем самом, так и в веществе (Латыпов et al 2001). С таких позиций можно последовательно рассматривать фундаментальные проблемы физики и космологии, биологии и психологии.

Принцип симметрии (инвариантности, относительности) рассматривает ФВ как суперсимметричную начальную среду Вселенной, развитие которой задается последовательными этапами нарушения ее симметрий от Большого взрыва до живых существ с отделением от Единого взаимодействия последовательно гравитационного, сильного, слабого фундаментальных взаимодействий. С симметриями (внутренними и внешними)

связаны законы сохранения в природе (теорема Э. Нэтер).

Принцип направленности эволюции, примененный к Вселенной, приводит к *антропному принципу*, в соответствии с которым конечной целью эволюции Вселенной является появление Разума. Установлена его связь с «тонкой подстройкой» в процессе эволюции физической материи. Именно тонкая подстройка физических постоянных на уровне ФВ приводит к направленности эволюционного процесса во Вселенной. Механизм этой подстройки лежит в структурах ФВ и определяется уникальностью набора численных значений масс элементарных частиц и величин констант фундаментальных взаимодействий. Существование Вселенной в ее нынешнем виде зависит от конкретных физических характеристик мега- и микромира – того единственно возможного их набора, который создает условия для возникновения Жизни и Разума (Картер 1978). Их значения отражают свойства физического вакуума, и, более того, формируются им. ФВ обеспечивает тонкую подстройку масс частиц протона, нейтрона и электрона на уровне нескольких процентов. ФВ – это среда со сложной структурой, которая изменялась в ходе эволюции Вселенной, перестраиваясь путем изменений состояний различных видов материи, взаимодействующих с ФВ, а именно путем концентрации энергии в малых областях пространства с образованием частиц, ядер, атомов и т. д. Наблюдаемый мир, допускающий существование человека, возник в результате согласования многочисленных параметров большого числа вакуумных подсистем. Таким образом, ФВ – иерархически сложная структура с множеством связей между своими элементами и, как следствие, обладающая свойствами самоорганизации.

Принцип самоорганизации описывает фазовые переходы и дает возможность исследовать их механизмы на всех уровнях эволюции в сложных системах материи, поскольку сами эти уровни есть результат фазовых переходов. На уровне квантовой реальности нет причинности. Квантовые явления не обусловлены, но являются причиной самих себя. Они просто есть. Подстройка параметров вакуума обеспечивает дальнейшее существование Вселенной в режиме, создающем условия для воспроизводства локальных структур, иерархичных по внутреннему устройству, начиная от ядерного уровня и кончая Вселенной. Все они вместе обеспечивают существование астрономических и биохимических систем, которые возникают на поздней стадии развития Вселенной, а вакуумные структуры – на ранних стадиях. Именно поэтому была выдвинута гипотеза о прогнозировании, проводимом самой вакуумной подсистемой, на структурах которой хранится фундаментальный код Вселенной, определяющий генезис природных систем (Латыпов et al 2001). Вселенная может обладать свойствами как «живой» так и «разумной» системы, вследствие наличия в ней внутреннего активного элемента, способного функционировать в этих режимах.

Принцип наименьшего действия фактически является принципом экономии энергии и, по сути, проявляется в двух фундаментальных законах – *сохранения энергии* и *возрастания энтропии*. Из этого принципа следуют

условия стабильности и уравнения движения. **Принцип стабильности** отражает стремление систем к состоянию, соответствующему *минимальному характерному действию*.

Принцип самосохранения. Законы природы, по существу, сводятся к соответствующим законам сохранения. Природные системы существуют потому, что способны самосохраняться и противостоять внешним воздействиям, направленным на их изменение. Это находит отражение в *принципе Ле Шателье-Брауна*, по которому внешние воздействия, выводящие систему из термодинамического равновесия, вызывают в ней процессы, стремящиеся ослабить результаты этого воздействия. Принцип имеет универсальный характер, но различную форму проявления на разных уровнях развития материи. Любая упорядоченность сопровождается уменьшением свободной энергии системы и поэтому уменьшением энтропии.

Принцип подобия. Самоподобие фрактальных природных структур отражает наличие нелинейного алгоритма, фундаментального кода развития Вселенной, по которому осуществляются итерации, приводящие к появлению через определенный масштабный интервал сходных формообразований (масштабная симметрия). Например, самые различные системы: нуклон, атом, клетка, солнечная система, галактика имеют массивный центр такого образования – «ядро» и диффузную периферию. На основе этого принципа возникают представления о подобии микрокосма и макрокосма, о красоте, порядке, гармонии.

Принцип вложенности и иерархии. Сложные системы включают в себя элементы-системы и управляет ими. Иерархическая связь осуществляется по принципу матрешек – один уровень входит в другой как его составная часть, и это возможно, так как элементы изоморфны по строению, что позволяет им взаимодействовать с минимальными затратами энергии. Из этого принципа следует закономерность существования критических уровней систем, что ведет к *принципу квантования* (квант – мельчайшая порция).

Принцип квантования связан со свойством структурирования материи. Например, атомные орбиты и орбиты планет квантуются, что фиксируется соответственно постулатами Бора и законом Тициуса-Боде.

4. Квантовая теория поля и физика Аристотеля

Согласно квантовой теории поля (КТП), репрезентативными моделями таких микроскопических форм дифференциации материи как элементарные частицы являются кванты физических полей и происходящие с ними процессы с участием виртуальных частиц. К актуальному и потенциальному модусам бытия КТП добавляет виртуальный модус (Аристотелевская триада), моделируя взаимодействие между актуальными элементарными частицами как обмен виртуальными квантами физических полей, осуществляемый с принципиально ненаблюдаемым нарушением законов сохранения энергии и импульса. Нулевые возбуждения физических полей конституируют такую реалию физического мира как вакуум, небытие в смысле актуального

существования и протобытие с точки зрения виртуального существования. С одной стороны, на фоне вакуума разворачиваются все физические явления и процессы, связанные с элементарными частицами, с другой – частицы моделируются как ненулевые возбуждения физических полей. Изучение вакуума открывает новые естественнонаучные аспекты соотношения онтологических категорий бытия, небытия и становления. Небытие, моделируемое как вакуум, имеет сложную структуру и существует в нескольких видах. КТП формулирует фундаментальные законы движения и взаимодействия элементарных частиц, которые применимы не только к изменениям состояния их движения в пространстве-времени, но и к их взаимодействиям (в частности, к преобразованиям протонов в нейтроны или фермионов в бозоны), нарушающим их себестождественность. КТП постулирует инвариантность этих законов относительно всех возможных трансформаций частиц и их состояний, расширяя принцип относительности. В этой теории по-новому рассматриваются соотношения случайности и необходимости, хаоса и порядка (спонтанное нарушение симметрии). В современной физике на основе методов и средств КТП моделируются качественно-количественные изменения (фазовые переходы) в развитии Вселенной. На микроуровне эти переходы определяют физические условия объединения и расщепления физических взаимодействий, а на мегауровне – эволюционную последовательность формирования и взаимосвязи космологических объектов.

Вещество следует рассматривать как динамический процесс в ФВ: объекты существуют в результате последовательности элементарных движений. Состав объемных триад в «форме» трехкваркового бариона постоянно обновляется: барион испускает виртуальные двухкварковые мезоны и поглощает мезоны из «материи» (среды ФВ). В частности, силы, формирующие нуклоны, удерживающие нуклоны в ядрах, – это «вторичные» явления, суммарный результат коллективных процессов с участием «морских» (вакуумных) кварков и глюонов. Существует возможность качественно и количественно промоделировать скорости «рождения», «перетекания» и «исчезновения» кварковых и глюонных полей в зависимости от текущего их распределения в пространстве. Случай, когда процессы перетекания замирают, отвечает стабильным частицам, например, протонам. Обменное перетекание полей между двумя нуклонами (туда и обратно) являет собой динамические ядерные силы. Структурированность вещества в пространстве дополняется структурированием его во времени: все элементы мира перевозникают на микроуровне с планковской частотой и на мегауровне с космологической частотой. Динамика во времени дополняется динамикой самого времени (вакуум «кипит»). Таким образом, раскрывается механизм явлений, рассмотренных Аристотелем: изотаксии – постоянства скорости процесса обновления; кикинемы – совершившегося движения; реновации – через минимальный отрезок времени возникновения объекта в соседнем элементарном объеме (Вяльцев 1969).

В аристотелевской триаде возможность (потенция) – энергия – энтелехия, энергия есть действие, осуществление, движение от потенциальных возможностей к реализации, законченности, приобретению формы. И.И. Шмальгаузен писал: «Слово энтелехия – сокращение словосочетания: иметь цель в самом себе». (Шмальгаузен 1969). Триада обладает действием, порождающим, производящим структуры.

Аристотелем употреблялся термин «энергия» для обозначения актуальной действительности объекта, некоего активного действия, сопряженного с переходом от возможности к действительности. Поэтому «энергия» отличалась как от возможности или потенциальности этого действия, так и от реализованного действия, полного осуществления или результата этого осуществления – энтелехии. Энергия – способность выполнять работу, что означает уже действие посредством формы, через форму. Квантовое поле порождает бесчисленное множество форм, питая их своей энергией до тех пор, пока они снова не растворятся в исходной безначальной пустоте. Происходит постоянное взаимодействие формы и пустоты как двух аспектов физической реальности. Форма есть пустота, а пустота есть форма. ФВ – живая пустота, в пульсациях которой берут начало бесконечные ритмы рождений и разрушений.

Действие – воплощение гармонии движения, свойственной самим вещам. Энергия конденсируется и рассеивается с ритмической периодичностью, порождая формы, растворяющиеся в пустоте. Отдельные системы обладают своими собственными ритмическими характеристиками, составляя симфонию Вселенной как проявление мировой гармонии. Функцию носителя информации (формы) выполняет структурированная среда ФВ, без которой информация бессмысленна, ибо она не существует вне физической материи (как и материя вне информации). Информация, уже существующая в виртуальном виде, обретает актуальную форму. Каждая вещественная структура адекватна по содержанию количеству структурной информации, определяющему её сложность. Информация – это структура (форма) для действия, как и структура действия. Это не только программа, алгоритм, план, но и исполнитель плана. С одной стороны это структура ФВ, с другой – программа эволюции.

5. Человек в мироздании

Человек находится не отдельно вне, а внутри того объекта Природы, который сам же изучает. И этот экспериментальный факт может расцениваться как некоторая характеристика свойств нашей Вселенной, накладывая определенные ограничения на параметры и законы эволюции Вселенной. Вселенная выступает глобальной средой обитания человека, ее параметры – это условия существования человека. В человеке находит отражение необходимость этапов длительного развития материи. Все, что было до человека, в обобщенном и интегрированном виде есть в самом человеке. В человечестве сконцентрированы все основные результаты, итоги саморазвития Мира, Природы (Картер 1978).

Аристотель выделил четыре причины возникновения и изменения вещей: материальную, формальную, действующую и конечную или целевую. Последнюю, отвечающую на вопрос – для какой цели или ради чего, Аристотель и его последователи считали наиболее важной для понимания сути сущего и его изменений. Именно конечная причина по Аристотелю определяет результат всякого развития, и в первую очередь развития живых организмов.

В учении Аристотеля о целевой причине и движении как осуществлении целенаправленного процесса (энтелехии) «обусловленность через цель» происходит и «среди вещей, возникающих естественным путем», и среди «поступков, определяемых мыслью»; «с точки зрения сущности действительность идет впереди возможности» (Аристотель 1934); «что именно есть» и «ради чего» – одно и то же» (Аристотель 1936).

Идея «творческой эволюции» в России развивалась первым русским физиком-теоретиком Н.А. Умовым (Умов 1993). Он выдвинул идеи о «силе развития», направляющей живое ко все большему совершенствованию сознания, об антиэнтропийной сущности жизни, о творческой природе человека. Он объясняет рост творческого потенциала эволюции тем, что чем элементарнее создание, тем оно комфортабельнее, «блаженнее» слито со средой. По мере развития во внешней природе для него обнаруживается все больше «препятствий и недочетов». Среда все менее удовлетворяет нуждам усложнившегося в своих функциях и строении организма, и он вынужден более усиленно приспособлять среду к себе, «работать» с веществом мира, формировать, строить его. В недрах человечества, считал Умов, вызревает новый эволюционный тип – *homo sapiens explorans* (человек разумный, исследующий), стоящий на гребне эволюции, девиз которого — «Твори и созидай!». Ссылаясь на ничтожнейший, почти нулевой процент живой материи во Вселенной, Умов полагал возникновение жизни совершенно маловероятным событием. Тем не менее, она смогла осуществиться на нашей планете только потому, что это произошло не в «ограниченной материальной системе», а «в системе беспредельной», каковой является весь космос. Тем самым было высказано предположение, что вся Вселенная каким-то образом «работала» на это великое рождение, создав невероятно сложное, уникальное сочетание факторов в одном месте. Это своеобразная предтеча формулировки антропного принципа (АП) (Картер 1978). Н.А.Умов подчеркивал, что «человек может мыслить себя как часть, как одно из преходящих звеньев Вселенной». Он также полагал, что антропоцентрическое мирозерцание разрушается, освобождая место антропокосмизму (Умов 1916а).

Двумя крайними интерпретациями АП или принципа целесообразности мироздания являются: принятие параметров Вселенной как абсолютно случайных (вероятность совпадения всех их с условиями существования жизни столь ничтожно мала, что вряд ли может рассматриваться всерьез), признание неслучайности факта совпадения параметров нашей Вселенной и условий существования органической материи. Существование человека требует необходимых условий, которые вызревают в ходе физической,

химической, биологической эволюции. Человек продукт природы, а потому зависит от нее как от основы своего существования. А как причина, он вневременная причина (Казютинский 2002).

Введение в современной синергетике понятия самоорганизации связано с тем, что не наблюдается внешних причин, направляющих эволюцию. Самоорганизующиеся системы, получая ограниченную информацию из локального пространственно-временного источника, ведут себя квазиоптимальным образом. Это первое понятие в триаде Самоорганизация, Жизнь, Разум.

Живая система использует всю накопленную в течение процесса эволюции информацию и способна к воспроизводству. Она является одновременно приемником, хранилищем и передатчиком информации разного рода, в том числе и генетической, и поскольку эти функции определяют смысл ее существования. Реакции такой системы на изменения внешних условий оптимальны. Живые системы отличаются от самоорганизующихся, по крайней мере, в двух аспектах: 1) для выработки оптимальных реакций они используют всю накопленную в течение процесса эволюции и закодированную на генном уровне информацию; 2) они способны к воспроизводству. Понятие оптимальности реакции предполагает выбор такого пути развития, который обеспечивал бы продолжение жизни и ее воспроизводства.

Разумная система в дополнение к качествам самоорганизующейся и живой обладает еще и способностью прогнозировать развитие событий во внешней среде и принимать решения относительно выбора своих ответных реакций, поскольку четко отличает себя от среды. Более того, разумная система способна прогнозировать свои взаимоотношения с изменчивой средой и перестраивать ее в соответствии с собственной оценкой целесообразности таких действий. Степень разумности определяется масштабами планируемых перестроек окружающей среды и количеством учитываемых при этом факторов.

Поскольку основным онтологическим уровнем бытия считается физическая реальность, то логическим развитием физических идей и представлений о роли наблюдателя во Вселенной является телеологическая модель «развертывающейся Вселенной». Точка Омега в концепции финального антропного принципа (ФАП) Тейяра де Шардена есть цель и финал развития человека как богоподобного существа в его духовном становлении. По Шардену (Шарден 1987) эволюция Вселенной включает в себе стадии «преджизни», «жизни», «мысли», и «сверх жизни». Эволюция носит не только случайный, скачкообразный, взрывной характер, но имеет и направление: «существует направление и линия прогресса жизни, столь отчетливые, что их реальность...будет общепризнанна завтрашней наукой». Позитивное познание вещей отождествляется с изучением их развития. Эволюция появляется еще до зарождения жизни. Материя с самого начала подчиняется великому биологическому закону «усложнения». Усложнение материи идет от одного этапа к другому. В самой своей основе живой мир

образован сознанием, «облаченным телом и костями».

Этап «преджизни» соответствует образованию ткани Универсума – материи, представляющей собой некую целостность. Наряду с материей выделяется и духовная энергия (внутренняя формирующая сторона жизни). На этом этапе происходит формирование небесных тел, в том числе и Земли.

На стадии «жизни» появляются элементарные живые формы и происходит их эволюция от одноклеточных к млекопитающим.

На стадии «мысли» появляется человек как мыслящая форма жизни. Возникновение человека – это скачок от инстинкта к мысли, это порог, который должен быть перейден одним шагом. «Ничтожный морфологический скачок и вместе с тем невероятное потрясение сфер жизни – в этом весь парадокс человека». Переход к человеку происходит не через внешние физиологические изменения в организме животного, но изнутри, «скрыто». Возникновение человека по Шардену – это процесс коллективный (на базе популяций) и «первый человек» не один, а множество людей. Стадия «мысли» является началом приведения в соответствие материальной и духовной стороны вещей, определяется возникновением рефлексии, разворачиванием ноосферы.

Этап «сверхжизни» – это будущее, выражающееся через окончание процесса ноосферизации, переход человечества в точку «Омега». И если «точка Альфа» – это начало Универсума, в которой материя и дух Универсума находятся в беспорядочном рассеянном состоянии, то «точка Омега» – конечная точка и цель эволюции, финал, в котором все рассеянное должно быть приведено к внутренней и внешней гармонии.

По П. Тейяр де Шардену: «Взаимодействия энергетических структур мироздания в процессе энергообмена с человеком является движущей силой его космической эволюции. Это можно достигнуть лишь с помощью такой силы, как дух» (Шарден 1987).

Современная наука возвращается к представлениям античности в ее органическом мировосприятии, но на новом уровне научного познания. Об этом свидетельствуют модели Вселенной Фридмана и Картера, геобиохимические исследования Вернадского, организмические и системные идеи фон Бергаланфи и Анохина, концепция глобального эволюционизма с ее «третьим синтезом» эволюционной теории, междисциплинарный подход в науке на основе функционализма и т.д. Целостный подход к действительному миру реализован в философии русского космизма. Гуманизм космистов вытекает из целей и задач самой природной, космической эволюции, интегрированных в единую космическую эволюцию жизни на Земле, которая ведет к ноосфере. Русские мыслители соединили заботу о биосфере, Земле, космосе с глубочайшими запросами наивысшей ценности – конкретного человека. Актуальность космизма заключается в том, что он является предтечей современного императива выживания человечества.

Заключение

В ходе работы Первого Международного семинара по Биокосмологии (Великий Новгород, 22–25 июля 2010 г.) было сформулировано основное положение о необходимости возвращения первоначального смысла понятию «космология», означающему, в частности, разработку глобального мировоззрения, обнаружение и последующее использование фундаментальных принципов, которые являются действующими – универсальными – для всех уровней и процессов жизни (Хруцкий К.С., 2010).

Связующей нитью современной научной картины мира является принцип универсального эволюционизма (Н.Н. Моисеев, В.С. Степин). Он создал реальные возможности объединения представлений о трех основных сферах бытия (неживой природе, органическом мире и социальной жизни) в целостную научную картину на базе идей системного и эволюционного подходов (Л.М. Гинделис, И. Пригожин, Тейар де Шарден, Э. Янч, Г.М. Идлис, Н.Н. Моисеев, В.В. Казютинский, и др.). Сторонники универсальной эволюционной концепции относят Вселенную к открытым системам, которые по определению обмениваются энергией, веществом и информацией с окружающей средой. Философская рефлексия теории самоорганизации в естествознании была осуществлена в работах: И.А. Акчурина, В.И. Аршинова, Р.Г. Баранцева, А.Г. Басина, В.Г. Горохова, Ю.А. Данилова, И.С. Добронравовой, В.В. Казютинского, Э.А.Калинина, Э. Ласло, И.А. Липкина, Г.Г. Малинецкого, Е.А. К.Майнцера, Мамчур, А.И. Панченко, А.А. Печенкина, Б.Н. Пойзнер, Г.И. Рузавина, Ю.В. Сачкова, И. Стенгера, В.С. Степина, Н.К. Удумян, Э.Янча.

«Космос» Аристотеля – это в первую очередь основополагающий целостный взгляд на мир и на деятельное положение человека в этом целостном мире, а также рациональное представление о действующих (движущих) причинах реального мира, т.е. о его этиологии. В космосе Аристотеля нет пространства, но есть место, и материя (пассивный материал) реально не может существовать без формы (активной цели развития), а движения и изменения основываются на всех четырех (этиологических) причинах: материальной, формальной, действующей и целевой.

Важнейший результат идеи современного эволюционизма — созданная на квантовых принципах «голографическая картина» мира (Д. Бом, Н.Н. Моисеев), которая как один из примеров неклассического мышления и организмического подхода (в свете нео-аристотелизма) активно формирует мировоззрение и определяет настоящее и будущее развитие общества. Эта картина мира — есть результат целостного («аристотелевского» или реалистически-космологического) подхода к изучаемому действительному миру.

В условиях цивилизационного кризиса выживание человечества связано со становлением новой культуры, в которую полноправно входит естественнонаучная форма. Она несет новый взгляд на мир в целом. Общечеловеческая (холистическая) культура должна строиться на диалоге естественнонаучной и гуманитарной культур, на синтезе естественнонаучного знания. Общая коэволюция включает коэволюцию физических и биологических

систем, генно-культурную коэволюцию, коэволюцию человеческой психики и духовно-психической жизни социокультурных сообществ, коэволюцию природы и общества, коэволюцию различных учений и концепций. Для того чтобы существовать в среде, измененной человеком, человек должен изменить себя. Превращение биосферы в ноосферу означает симбиоз, коэволюцию, создание динамически устойчивой целостности системы «человек – биосфера».

Литература

- Антология мировой философии*: в 4 т. Т. 1: Философия древности и средневековья. М.: Мысль, 1969. С.72.
- Аристотель*. Метафизика. М.; Л., 1934. С. 159, 193.
- Аристотель*. Физика. М., 1936. С. 34.
- Аристотель*. О небе. Собр. соч. в 4-х т.т. – М.: Мысль, 1981. Т.3.
- Аристотель*. Категории. Соч. в 4-х т. Т. 2. – М., 1978.
- Берталанфи*. Общая теория систем – критический обзор L. von Bertalanffy, General System Theory – A Critical Review, «General Systems», vol. VII, 1962. Р. 1–20. Перевод Н. С. Юлиной.
- Бураго, С.* Тайны межзвездного эфира. М., МАИ, 1997.
- Гейзенберг, В.* Физика и философия. Часть и целое. М., «Наука», 1990. С. 39.
- Вальцев А.Н.* Дискретное пространство–время. М.: Наука, 1965.
- Казютинский В.В.* Антропный принцип и современная телеология // Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме. М.:Наука, 2002, с. 58–73.
- Картер Б.* Совпадение больших чисел и антропологический принцип в космологии., Космология. Теория и наблюдение. – М, 1978. С. 369–380.
- Ланцев И.А., Гершанский В.Ф., Сорокин А.И.* Универсальные принципы функционирования и механизмы образования систем //Междисциплинарные проблемы системологии. Материалы Всероссийского семинара-симпозиума. В. Новгород, 2004. С. 10–15.
- Латыпов Н.Н., Бейлин В.А., Верешков Г.М.* Вакуум, элементарные частицы и Вселенная. В поисках физических и философских концепций XXI века. Изд-во Московского Университета, 2001. С. 232.
- Моисеев.Н. Н.* Кибернетика и ноосфера // Коэволюция человека и биосферы: кибернетические аспекты. М.: Наука, 1986. С. 68–81.
- Степин В.С.* Теоретическое знание. М., 2000. С. 32.
- Уилсон Р.* Квантовая психология. Киев: «Янус», 1998. С. 34.
- Умов Н.А.* Эволюция мировоззрения в связи с учением Дарвина //Русский космизм: Антология философской мысли / сост. С.Г. Семеновой, А.Г. Гатчевой. – М.: Педагогика-Пресс, 1993.
- Умов Н.А.* Собр.соч. М.,1916. Т.3. С. 215.
- Ухтомский А. А.* Заслуженный собеседник: этика, религия, наука. Рыбинск, с.83.

Хлопов М.Ю. Основы космомикрoфизики. М., 2005. С. 9.

Хруцкий К.С. О формуле Биокосмологического семинара // Сборник тезисов Первого Международного семинара по Биокосмологии, 22–25 июля 2010 г. / НовГУ им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, 2010. С. 17–18.

Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. Л.: Наука, 1969. С. 109.

Тейяр де Шарден, П. Феномен человека. М., Наука. 1987. С. 53.



БИОСОЦИОЛОГИЯ И ФИЛОСОФИЯ АРИСТОТЕЛЯ

Виталий Григорьевич ШОЛОХОВ

BIOSOCIOLOGY AND ARISTOTLE'S PHILOSOPHY

Vitaliy G. SHOLOKHOV

Резюме. *Философия Аристотеля ведет нас к пересмотру как принятых сегодня в социальных науках представлений об обществе, так и методологических принципов научного познания вообще. Философия Аристотеля есть содержание и форма познания человека, которые неразрывно связаны с сущностью самого человека. Человек при этом рассматривается как «вещь», однако сущность любой вещи бытия понимается нами с оснований «Аристотелевской физики», то есть на современном языке – с позиции «современных интегральных (системных, холистических) подходов, т.е. Органицистских (универсальных) оснований науки» (Биокосмология). Аристотель рассматривает бытие как объективный мир, который живет в соответствии с системой «специальных принципов / причин бытия». В статье подход к структуре человеческого общества сфокусирован на изучении «целевой причины». Применение этого учения Аристотеля к анализу общества с позиции концепции Космоса дает нам возможность построить и исследовать физическую модель общества.*

Ключевые слова. *Рациональное знание, сущность бытия общества, целевой подход, самоуправляющиеся системы, энтропия, физические переменные общества, Биосоциология.*

Abstract. *Aristotle's philosophy conducts us to revision as representations accepted today in social sciences about a society, and methodological principles of scientific knowledge in general. Aristotle's philosophy is the maintenance and the form of knowledge of the person, which inseparably linked with essence of the person. The person is thus considered as "thing", however essence of anything of life understood by us from the bases of "the Aristotelian physics", that is in the modern language – from a position "modern integrated (system, holly) approaches, i.e. the Organicism (universal) bases of a science" (Biocosmology). Aristotle considers life as the objective world which lives according to system "special principles of life". In article the approach to structure of a human society is focused on studying of "the target reason". Application of this doctrine of Aristotle to the analysis of a society from a position of the concept of Space gives the chance to us to construct and investigate physical model of a society.*

Keywords: *rational knowledge, essence of life of a society, the target approach, self-coping systems, entropy, physical variable societies, Biosociology.*

Extended abstract

Sociology has taken step to solving the subject of self-determination by efforts of four great social philosophers: Henry Wilhelm Fridrih Hegel, Charles Henry Marx, Ogjust Kont and Max Veber.

First, it is necessary to notice that all listed researchers tried to apply an inductive method of reasoning – from analysis to synthesis. Such points of view seem to be more convincing due to the proof of results. They have been compelled to limit some parts of this life. Aristotle, with his opposite organizational position, has already presented such view points. Khroutski (2010)¹ claims that during a time of Aristotle's global sociological and historical process, "its conceptual designs worked as "functional blocks", having been reused in construction of other effective methodological and ideological systems, but already having other (another, frequently opposite) cosmological value" have disassembled in parts». I.e. further, "in world historical process" the scientific method did not change; it always represents an invariant design as Khroutski explains, this process is always consisting of three necessary processes: "Input, Central Processing, Output". However, the cosmological, bases of the spent process of scientific knowledge, has changed. He states that it is also that such understanding of historical process, first of all, demands from us rehabilitation in modern conditions of possibilities that the Aristotle's philosophical system exhibits.

Such position and approaches should be considered as part of the Subject concept of Aristotle; which always has a categorical "purpose". Universality and integrity of sights of the mentioned four great social philosophers on public life consist in strongly pronounced conceptual integrity and a universal vision of a society. The bio-sociological problem consists in showing transitions from entropic analyzed to results of their greatest achievements in sociology.

In reference to research conducted by sociologists, most people transition from whole to parts and this becomes possible only after fundamental achievements of physics and mechanics the theory of a structure of substance has appeared to be a bottleneck. The theory of quantum mechanics and its basis and theoretical mechanics have prove the existence of a hierarchical information structure of the Universe which all layers have invariants with the identical dimension of "action" established in the theory of quantum of Planck. This fact has given grounds for results of physical researches at any level of life for studying other levels, for example, biology and society. Nevertheless, only the general theory of systems has established the law of a duality of nature, the form of transition from elements of systems to whole through met system jump and has prompted the possibility of a return transition from a whole to an element structure through which the analysis of a variation of functions of entropy. L.B.Landau's variation method and the specified axiomatic base of mechanics, which was realized by A.M.Hazen, and equivalent transformations of

¹ Khroutski, K.S. (2010). About Biocosmology, Aristotelism and prospects of formation of a universal science and philosophy. Editorial article. *Electronic journal «Биокосмология (Biocosmology) – neo-Aristotelism»*. 1(1):4–18.

dimensional formulas of Pobisk G.Kuznetsov made together it possible for practical executions of such transition.

The equivalent transformations of a dimensional of entropy function have received physical variables which correspond to socially-technological activity of the person in a society. It: work (dimension – time); a product (dimension – weight); a resource (dimension – weight); energy (physical dimension of energy); an infrastructure (dimension – the rest of the resulted formula of dimension of action); and value which can be expressed by any of the listed variables, more often “money”.

An introduction to physical variables produces the grounds for the division of a whole Society into parts, each of which is intended for the reproduction of the sphere of socially technological structure of a Society. The sphere “time” is intended for population reproduction as only people deliver the labor time for advantage of all spheres of a society. The sphere “product” characterizes result of industrial activity of people which is distributed on all spheres of a society. The sphere “resource” provides delivery of raw materials for manufacture and in other spheres of a society. So the sphere “energy” provides energy socially technological activity of people. An infrastructure (that is, roads, pipelines, transmission lines, water channels, communication channels, trading channels, monetary networks, etc.) provides surrounding conditions of ability to live of a person and its environment in all spheres separately and together. As division of a society occur into fields of activity, they are spent on ideal variables in all spheres of a society, and are mutually bound and must cooperate among themselves. Such interaction occurs in two directions: 1) distribution of “exit” of each sphere on “inputs” of all spheres, including, for itself (balance); 2) a mutual estimation of all spheres for the purpose of maintenance of “equality” of each sphere with everyone another (and the self-appraisal too is necessary for comparison). As a variables 6 it turns out $6 \cdot 5/2 = 15$ steams of spheres. The full model of a society turns out rather difficult. Therefore researchers are limited to consideration of interaction of spheres by steams, is a rare three. So, for example, K. Marx has considered in “Capital” economic relations of a capitalist society from a position of three variables: work, a product, money. But also this problem has appeared very difficult. Therefore it was limited to the consideration of separate relations: money/works (salary), money/products (cost), and a product/work (labor productivity).

All the above is nothing like a physical model of society

Введение.

Философия науки и все основные концептуальные понятия системы научного / рационального знания были созданы Аристотелем (Айн Рэнд). Как записано в Википедии, «Аристотель был первым мыслителем, создавшим всестороннюю систему философии, охватившую все сферы человеческого развития – социологию, философию, политику, логику, физику. Его взгляды на онтологию имели серьезное влияние на последующее развитие человеческой мысли. Метафизическое учение Аристотеля было принято Фомой Аквинским и развито схоластическим методом». Международная Биокосмологическая ассоциация считает необходимым предпринять «восстановление истинного значения понятия “космология” и космологических исследований» (Хруцкий 2010). Результаты научных исследований Аристотеля сегодня оказались недостаточно известными, и в какой-то степени искаженными. Исходный тезис редакции Электронного журнала «Биокосмология (Biocosmology) – нео-Aristotelism» опубликован и имеет такую редакцию: «Биокосмология – это нео-Аристотелевизм, поскольку “космос” Аристотеля – это всегда “Био-космос, т.е. органический космос». «Биокосмология – это мировоззрение, идеология, и наука».

Биосоциология это применение специальных концепций и научных методов к системному изучению человеческого общества, коллективного поведения людей, человеческих отношений и институтов социальной координации. Субъектный подход Аристотеля к бытию предполагает, что все субъекты познания имеют сущностную структуру в форме организации (организма). Выработанные в античности ценностные классы: когнитивной деятельности /Истина/, эстетического удовлетворения /Красота/, социальной адаптации и морали /Добро/, конституирующей все остальные ценности в единое целое Пользы, позволяют разделить человеческую активность на четыре блока (Оптнер 1970): вход, функциональный блок, выход и блок цели. «Вход» предопределяет механизм познания, который в форме диалектической логики был исследован Гегелем. До настоящего времени никто не пытался уточнить эту «телескопическую» конструкцию, которая позволила самому Гегелю детально и точно рассмотреть такие вопросы социологии, как структуру общества в целом, труд, собственность, мораль, семью, гражданское общество, народ, общность, системы общественного и государственного управления, тонкие нюансы общественного и индивидуального сознания, духовность общества, всемирно-исторический процесс, и, наконец, реального человека в его связях с обществом и мировой историей. Карл Маркс подошел к предмету своего исследования со стороны блока «Выход» (по нашему предположению). Общество предстало у него как специфически сложное, многослойное образование, основу которого составляют общественное производство и ряд объективных специальных структур. Это дало ему возможность определить объективные законы общества и его естественно-исторических процессов. К.Маркс менее эксплицирует свои идеи по сравнению с Гегелем ввиду объективной очевидности реальности. Его идеи «живут» в своеобразно

преломленном виде, который можно назвать «стихийным аристотелевизмом». «Именно в таком конструктивно-прикладном ключе рассматривались им вопросы законов общественного развития, классов, прогресса, революции, движущих сил и т.д.» (Барулин 2000). Идея Аристотеля об универсальности Субъектов ведет К.Маркса к доктрине равенства, которая через анализ фактического неравенства, возникающего даже через эквивалентный обмен, приводит его к выводу о необходимости революционного переустройства мира. В результате возникло уникальное переплетение политико-идеологического и практически-прагматического подходов к анализу общественной реальности. О.Конт понимал общество как сложный целостный организм (Субъект-концепция Аристотеля!), имеющий свою качественную определенность и отличный от составляющих его индивидов. При анализе общества О.Конт ввел в разделение на социальную статику (функционирование общества) и социальную динамику (эволюция общества), то есть стоял на точке зрения «функционального» блока. Макс Вебер также понимал общественные организации как сложные целостные, но иерархически устроенные образования и развил «понимающий» подход к их анализу, исходя из которого он создал концепцию «идеальных типов» общества, социальных институтов, экономических систем, семьи, бюрократии и так далее. Вполне правомерно можно определить его позицию как «целеполагание». Все перечисленные выше позиции и подходы надо рассматривать как части Субъектной концепции Аристотеля, для которой всегда на первом месте стоит категория «цель». Универсальность и целостность взглядов упомянутых четырех великих социальных философов на общественную жизнь заключается в ярко выраженной концептуальности именно целостности и универсального видения общества. Задача Биосоциологии состоит в том, чтобы показать переходы от «энтропийного» анализа, приведенного ниже, к результатам их величайших достижений в социологии.

1. Вопросы методологии научного познания

Метод Аристотеля, который всегда представлял собой инвариантную конструкцию, состоящую из трех необходимых процессов: “Input, Central Processing, Output” (Khroutski 2010). Известно, что Космологию – составную часть метафизики интересует «биологическая эволюция и история человечества»¹. Хруцкий считает, что для этого (для получения прогнозов будущего) необходимо найти (и потом исследовать) «универсальные фундаментальные принципы» организации и жизнедеятельности общества (Хруцкий 2010). Физика, используя математику, давно показала высокую эффективность прогнозирования, основанного на решениях уравнений (часто

¹ Хруцкий (2010). Примечание № 3. «Как характеризовал космологию Н.О. Лосский (в главе “Характерные черты русской философии”, своей известной “Истории русской философии”, М., 1991. С. 468), – “Изучение мира как целого является делом космологии, составной части метафизики. Космология занимается такими важными и конкретными элементами, как биологическая эволюция и история человечества”».

дифференциальных), в которых запечатлены инварианты вариаций различных преобразований изучаемых явлений. Этими инвариантами оказываются все экстремальные принципы в природе. Биокосмос с его идеей «универсальности» и субъектности позволяет перенести результаты исследований из одной области в другие именно благодаря тождественности происхождения всех космических (в том числе, биологических и социальных) объектов.

С.Н.Гринченко (2007) с его принципом целевого подхода к моделированию системы мироздания и метаэволюции систем неживой, живой и социально-технологической природы вплотную подошел к основной методологической установке Аристотеля о необходимости начинать анализ сложных систем с рассмотрения начал бытия, и, прежде всего, с такого начала как «цель». При этом Аристотель указывает, что «содержание и значимость каждой категории определяется движущимся объективным бытием». В качестве такого объективного бытия С.Н.Гринченко использует поисковую оптимизацию. Кибернетика установила, что поиск экстремального значения выпуклой функции реализуется самоуправляющимися системами, которые действуют в соответствии с алгоритмами поиска экстремума функции. Экстремум функции рассматривается как «цель» деятельности регулятора. С.Н.Гринченко открыл, что каждый уровень его иерархической модели бытия оказывается самоуправляющейся системой.

Алгоритмы поведения самоуправляющихся систем были изучены нами в лабораторных условиях и были выявлены некоторые свойства алгоритмов поиска экстремума функции. Экспериментальные исследования поведения самоуправляющихся систем, показывает, что этот класс систем в природе является уникальным и обладает свойством абсолютной устойчивости. Данный класс систем обладает и целым рядом особых свойств. Например, подключение нескольких «экстремальных регуляторов» к процессу достижению одной цели улучшает показатели работы всей самоуправляющейся системы: цель достигается быстрее или точнее (Шолохов 1966). Другое важное свойство самоорганизующихся систем – наличие вокруг цели зоны нечувствительности, в которой шум больше полезного сигнала, то есть значения функции цели в отсутствии шума. Так как шум – помеха для регулирования принципиально не устранима, то истинное значение цели не достижимо. Особые свойства алгоритмов поиска экстремума функции «цели» имеют определяющее значение для предельных достижений эволюции.

2. Биосоциология

В статье с позиции философии Аристотеля рассматривается сущность человеческого общества. Первая сущность общества – его индивидуальное бытие определяется четырьмя основными этиологическими причинами Аристотеля: материальной, формальной, действующей и целевой. Вторая сущность общества состоит в том, что материя, форма, действующая причина и цель есть бытие родов. Их конкретные формы есть бытие видов. Иерархическое строение общества оказывается результатом разрешения внутреннего

конфликта между видом и родом. Общество характеризуется количеством людей и их «качеством», отношениями между людьми, местом и временем возникновения и развития человеческих отношений, обладанием (правом) использовать свое положение для совершения действий во имя своего блага, что может приводить к страданию (возникновению потребностей) у других людей. Здесь перечислены свойства и состояния бытия общества (Аристотеля), однако, «благо» есть родовое понятие для цели жизнедеятельности каждого члена общества. Содержание и значимость каждой категории определяется движущимся объективным бытием. Если из перечисленных компонентов бытия общества изъять хотя бы один, то это не позволит рассматривать общество как Субъект, в то же время, целевой причине Аристотеля «отводится ведущее значение в целостной организации данного изучаемого процесса жизни (данного субъекта жизни)» (Всемирная энциклопедия) – человеческого общества. Высшей целью является благо / польза.

Использованные выше десять предикатов Аристотеля – сущности, свойства и состояния общества всесторонне определяют субъект – общество. Известно, что эту классификацию свойств бытия общества Аристотель пытался пересмотреть. Однако только современный уровень развития науки позволяет надеяться на продвижение в этом направлении. Так Кибернетика установила, что оценка величины «блага» есть информация. «Информация во всех её формах – от зачатков возникновения Вселенной до появления жизни, разума и социальных систем есть иерархическая физическая переменная. Действие в механике есть мера энтропии-информации, которая может суммироваться при разных входящих в ее определение признаках и условиях, учитывая уравнения связи их между собой» (Хазен 1998).

Функция энтропии (Хазен 2000) была впервые определена Больцманом, а в дальнейшем Планк уточнил ее в форме:

$$S = K \ln Q$$

где под знаком логарифма число возможных состояний системы (общества), а K – «постоянная Планка» – постоянный множитель. «Необходимо его аксиоматическое определение – единица измерения энтропии есть иерархический адиабатический инвариант данной системы с размерностью действия, величину которого определяет принцип максимума производства энтропии. ... Для каждого уровня иерархии роста энтропии этот множитель имеет свою величину» (Хазен 2000).

3. «Восточное / азиатское» общество

С позиции дальнейшего изложения более детально рассмотрим такое свойство самоуправляющихся систем, которое было найдено нами экспериментально и которое заключается в том, что экстремум функции цели не достигается, будучи ограниченным всегда существующими случайными процессами в природе (шумами). В применении к функции энтропии найденное

свойство не достижения точного максимального значения функции энтропии означает, что самоуправляющаяся система «тонет» в шумах в зоне экстремума функции энтропии. Величина не достижения с математической точки зрения есть приращение (отрицательное) функции энтропии. Приращение функции энтропии можно выразить методами дифференциального исчисления через производную значения функции энтропии около зоны/радиуса нечувствительности. Постоянная Планка K оказывается размерной величиной и имеет размерность «действия», то есть размерность произведения энергии на время. В стационарных условиях функция S энтропии хотя и не достигает максимально возможного значения, но равна постоянному числу. Производная функции S' есть только производная размерной части функции энтропии (отметим, что при изучении функции энтропии мы использовали вариационный метод Л.Д.Ландау, 1964). Эта размерность часть имеет вид:

$$M \cdot X^2 / T$$

где M – размерность массы, X – размерность расстояния, T – размерность времени.

Так как в иерархической системе каждый уровень имеет свою «постоянную Планка», то энтропия-информация нормируется по отношению к энергии и к числу элементов системы. Результат дифференцирования с учетом нормирования имеет следующий вид:

$$dM/M + 2 \cdot dX/X - dT/T$$

Сравнивая этот конкретный результат с «четырьмя началами» Аристотеля, мы приходим к выводу, что dM/M – соответствует «материи», $- dX/X$ – соответствует «форме», $- dT/T$ – соответствует «действующей причине», а «цель», как уже было сказано выше, есть выполнение закона возрастания энтропии ради физического принципа сохранения энергии. Рассмотренная размерность действия соответствует квантовому уровню иерархии бытия. Найденные связи физических переменных и специальных принципов (условий) бытия Аристотеля подтверждает его концепцию, что весь космос есть живая субстанция, то есть, заполнен Субъектами. Принцип универсальности бытия позволяет нам перенести полученный результат на другой уровень и рассмотреть с позиции полученного результата человеческое общество.

Следствием такого переноса оказывается то, что человеческое общество есть физический объект, для описания свойств и состояний которого достаточно четырех начал Аристотеля. Такие общества существовали и существуют сегодня на Земле. Мы их называем «восточными»/«азиатскими». Их свойства и состояния бытия есть: изменение массы, изменение расстояния, изменение времени, масса, расстояние, время и цель. Как гипотезу, можно рассмотреть соответствие категорий свойств и состояний бытия по Аристотелю со свойствами и состояниями квантового уровня бытия: изменение массы –

«страдание»; изменение расстояния – «количество»; изменение времени – «действие»; масса – «обладание»; расстояние – «место»; время – «время». Вероятно, что каждое изменение есть «свойство», а каждая физическая переменная – «состояние». Категории «отношение», «положение» и «качество» не нужны на квантовом уровне. Очевидно, между квантами не могут возникнуть подобные связи в силу их физических свойств.

Размерность действия в практической системе координат имеет выражение |тонна x километр x скорость. Общество, главной целью существования которого является доставка природных ресурсов, должно иметь мощный аппарат социальной координации, обеспечивающий доставку как можно большего количества ресурсов за наименьшее время. Хорошие дороги, быстрые «лошади» и диктатура, обеспечивающая жесткий порядок, вот всё, что нужно для существования такого общества. С кибернетической точки зрения такое жесткое управление обеспечивается управлением с использованием отрицательной обратной связи. То есть социально значимым является рассогласование цели и результата. Управление идёт по отклонению. Конечно, широко используется упреждение, если цели управления изменяются.

4. «Западное / европейское» общество

Субстанциальной основой общественной жизни является предметная деятельность общественного человека. Потребности человека являются первопричиной его активности. Мерой деятельности является величина богатства, создаваемого и потребляемого людьми за какой-то интервал времени (в экономике это один год). Понимание реальности человеческого богатства дал, к примеру, К.Маркс: «...чем же является богатство, как не универсальностью потребностей, способностей, средств потребления, производительных сил и т.д., созданной универсальным обменом? Чем иным является богатство, как не полным развитием господства человека над силами природы, т.е. как над силами так называемой “природы”, так и над силами его собственной природы? Чем иным является богатство, как не абсолютным выявлением творческих дарований человека ... безотносительно к какому бы то ни было заранее установленному масштабу?» (Маркс К. и Энгельс Ф., 2). Есть, правда, и другие точки зрения на цели производства: производство, человек и т.п.

Богатство является центральным понятием в анализе социально-экономического положения государства.¹ В экономике под богатством обычно понимают валовой национальный продукт, измеряемый как суммарная стоимость всего, что было создано за год. Энциклопедический словарь дает следующее определение: «Богатство общественное (национальное) есть совокупность материальных благ, находящихся в собственности всего общества или отдельных его классов, групп и лиц» (Энциклопедический словарь). Это определение отличается от приведённого выше учетом

¹ Это позиция Д.Рикардо и А.Смита. Но есть и иные точки зрения.

накоплений и естественных запасов (потенциалов). Сюда же следует отнести и такой специфический «продукт», как интеллектуальный и моральный потенциалы.

В отечественной литературе понятию «Богатство» придан другой смысл, который, однако, в силу своей системности больше подходит для описания структуры общества, его параметров и целей, что позволяет предложить новый механизм управления обществом. На языке физики понятие «Богатство» вводится так. Известно, что энтропия физических систем возрастает. Есть такой закон – это второй закон термодинамики. Благодаря сознанию деятельность человека превращается в труд, который ведёт к уменьшению энтропии. В первом приближении (некоторые продукты, которые производит человек, направлены не на удовлетворение потребностей людей, а идут человеку во вред) можно считать, что величина понижения энтропии и есть мера произведённого богатства. В то же время уменьшение энтропии является мерой информации. Значит, богатство имеет размерность информации. Это даёт нам возможность выявить направления роста богатства (Шолохов 2003а).

Энтропия – сложная структурная функция, содержание которой раскрывается применением эквивалентных преобразований размерностей (Кузнецов 1975). Эквивалентным преобразованием размерной части функции энтропии мы можем получить другой вид размерности функции энтропии:

$$[\text{время} * (\text{масса})^2 * \text{энергия} * \text{площадь канала} * \text{период} * (1/\text{массовый расход}) * (1/\text{скорость})^2 * (1/\text{объём})]$$

Новым переменным мы даем названия, которые определены эвристически и соответствуют социально-технологической деятельности в человеческом обществе.¹ Это: труд (размерность – время); продукт (размерность – масса); ресурс (размерность – масса); энергия (физическая размерность энергии); инфраструктура (размерность – оставшаяся часть приведенной формулы размерности действия); и ценность, которая может быть выражена любой из перечисленных переменных (чаще всего «деньгами»). Каждая из пяти переменных представлена фактически дважды: как скорость изменения переменной и как сама переменная. Мы полагаем, что изменение времени соответствует «действию», а время есть «время». Далее, изменение массы есть «страдание», а масса – «обладание». То же самое относится ко второй массе. Изменение энергии это есть «отношение», а энергия – «положение». Изменение инфраструктуры – «качество», а сама инфраструктура – «обладание». Категория «количество» не субстанционально в человеческом

¹ Близкую систему переменных использовали члены Римского Клуба при исследовании «Пределов роста» (Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й., Бернс У. III, 1972). Модель была построена на пяти параметрах – численность населения Земли, объёмы производства, продукты питания и природные ресурсы и пятый параметр – загрязнение окружающей среды. Каждый из них имеет свою динамику развития и влияет на остальные параметры.

обществе и относится к изменению энтропии, то есть к оценке ценности блага, то есть к информации. Приведенные сравнения имеют очень отдаленные аналогии по смыслу или звучанию. Единственное, что ободряет, это совпадение свойств и состояний бытия по их количеству – 9. Это может свидетельствовать, что Аристотель в своих представлениях об обществе стоял на такой точке зрения, с которой мы рассматриваем «западное / европейское» общество.

Отметим, что во втором случае труд играет как бы «обратную» роль по сравнению с первым случаем ввиду различия размерности времени (во втором случае труд имеет размерность физического времени), то есть, для получения богатства имеет значение именно экономия труда.

Введение физических переменных дает нам основание для деления целого Общества на части, каждая из которых предназначена для воспроизводства своей сферы социально технологической структуры Общества. Так сфера «время» предназначена для воспроизводства населения, так как именно только люди поставляют свое трудовое время на пользу всех сфер общества. Так сфера «продукт» характеризует результат производственной деятельности людей, который распределяется по всем сферам общества. Так сфера «ресурс» обеспечивает поставку сырья для производства и в другие сферы общества. Так сфера «энергия» обеспечивает энергией социально технологическую деятельность людей. Инфраструктура (то есть, дороги, трубопроводы, линии электропередачи, водные каналы, каналы связи, торговые каналы, денежные сети и т.п.) обеспечивает окружающие условия жизнедеятельности человека и его окружения во всех сферах по отдельности и вместе.

Так как деление общества на сферы деятельности проводится по идеальным переменным, то фактически все сферы общества взаимно переплетены и взаимодействуют между собой. Такое взаимодействие происходит по двум направлениям: 1) распределение «выхода» каждой сферы по «входам» всех сфер, в том числе, для себя (баланс); 2) взаимная оценка всех сфер с целью обеспечения «равенства» каждой сферы с каждой другой (и самооценка тоже нужна для сравнения). Так как переменных 6, то получается $6 \cdot 5 / 2 = 15$ пар сфер. Полная модель общества получается весьма сложной. Поэтому социологи обычно ограничиваются рассмотрением взаимодействия пар, редко троек сфер. Так, например. К.Маркс пытался рассмотреть в «Капитале» экономические отношения капиталистического общества с позиции трех переменных: труд, продукт, деньги. Но и эта задача оказалась очень сложной. Поэтому он ограничился рассмотрением отдельно отношениями: деньги/труд (зарплата), деньги/продукт (стоимость), и продукт/труд (производительность труда). Из этих трех отношений независимыми оказываются только два отношения, но иногда рассмотрение третьего отношения (и всех трех обратных отношений) может представлять практический интерес.

Законы взаимодействия двух или большего числа стохастических ансамблей сохраняются для случая взаимодействия двух или большего числа

организмов. Используя теорию нестационарных процессов (Поплавский 1981) и его основной результат о равенстве потоков энтропии между взаимодействующими ансамблями (организациями, субъектами), мы получаем вывод о существовании сквозной системы физических переменных, которые описывают поведение организаций /субъектов. Именно это равенство потоков энтропии и есть математическая модель социальной технологической и экономической деятельности общества / человека в обществе.

5. Пропорции обменов

Между всеми потоками устанавливаются определенные, вытекающие из упомянутой выше модели пропорции. Производительность труда – пропорция обмена между количеством произведённого продукта и количеством необходимого для этого труда. Величина производительности труда определяется не только научно техническими достижениями, но и институтами социальной координации. Прогресс человечества связан с увеличением производительности труда. Как показали наши исследования, функция величины производительности труда имеет несколько точек бифуркации, исторический интервал между которыми определяет тип общественно экономической формации (Шолохов 2003b). «Государственные формы развиваются в последовательном ряде в зависимости от фактического состояния и потребностей человеческого общества» /Вундт 2001/. Здесь на первый план выступает принцип развития Аристотеля, служащий руководящей мыслью его метафизики.

Стоимость продукта – пропорция обмена между деньгами (ценой) и определенной (количественной и качественной) мерой продукта. Себестоимость продукта – пропорция между затратами (в денежной форме) на производство продукции заданной (количественной и качественной) меры. Заработная плата – пропорция между мерой труда и мерой получаемых за него денег. И так далее. Таких основных пропорций окажется 6х6 (шесть потоков каждого фактора разделяются на 5 остальных потоков и на собственное потребление). При этом первый из рассматриваемых потоков задает «единицу измерения». Например, денежный поток задает единицу = рубль, трудовой поток = человеко-час, производство = тонна-километр, ресурсный поток = киловатт, «поток» условий = показатель «комфортности», информационный поток = изменение «энтропии» системы. Но ввиду наличия пропорций может быть принята одна общая «мера», в которой будут измеряться все пропорции. В России это был человеко-час, а сегодня ею стал рубль (доллар).

Эти отношения имеют физический смысл. Например, отношение «продукт/труд», характеризует производительность труда, а обратное отношение «труд / продукт» – трудоёмкость единицы продукции. Это различие связано со сменой единицы измерения, или точки зрения на исследуемый процесс. Отношение вида «труд/труд» необходимо рассматривать при решении проблемы сведения одного вида труда к другому. Например, свой «Капитал» Карл Маркс начинает разделом об обмене товаров, принимая товар за

исходную ячейку теоретического анализа присущих капитализму производственных отношений¹. Если труд горняка, к примеру, принять за эталон, то рассмотрение труда ученого окажется проблемой. Наш подход, состоящий в том, что учитываются все составляющие производственной деятельности и предполагается на основе принципа равенства, что все члены общества «равны» и вносят равный вклад в возрастание богатства общества, позволяет рассматривать любые пропорции и получать по ним информацию в виде структурно-функциональных связей всей системы переменных и частных производных богатства по этим переменным. «Равенство» сторон в обмене (отношении) достигается за счёт того, что значения переменных оцениваются дважды, чем удваивается число переменных. Принципиальное отличие экономических объектов, каковыми могут являться люди, от объектов, изучаемых в физике, состоит в обладании людьми сознания. Вследствие наличия второго ранга рефлексии функция цель человека становится зависимой не только от значения переменных «своих», но и «чужих». Причем, первая группа переменных является оценкой «своих» затрат, тогда как вторая – затрат второй стороны рассматриваемого обмена/отношения. Пропорции оказываются справедливыми при условии постоянства других переменных. Большая часть из них представляет только технический интерес. Но некоторые, такие, как производительность труда, стоимость продукта, зарплата, сравнение валют и других одноименных переменных представляют собой особый интерес, так как характеризуют общество и отношения внутри его.

Установленные (согласованные) пропорции определяют возможные на текущий момент уровни (скорости) роста капитала, прироста населения, роста производства, увеличения ресурсов, улучшения условий жизни и информационного обеспечения. Возможно проведение политики, т.е. сознательное изменение одних пропорций за счет других. Как правило, подобное имеет место при сравнении собственных пропорций с пропорциями других («развитых») стран, а может быть следствием амбиций политических лидеров.

Все пропорции обмена зависят от позиции участников обмена. Естественные устремления воли находят свое выражение в человеческих аффектах, но практические и этические добродетели, укрепленные воспитанием и привычкой, приводят к равновесию. Реальные условия существования людей формируют этику их поведения. Устанавливаемые пропорции не исключают проявление изобретательства в достижении больших для себя выгод, например, текущий курс доллара не ограничивает возможности получения спекулятивной прибыли за счет большей информированности или рекламы. Более того, предлагаемое моделью усовершенствование управления в обществе за счет введения и использования шести согласованных балансов уравнивает в правах такие усовершенствования, как изобретательство в технологиях, пропаганда и

¹ Теория обмена постоянно была в поле зрения исследователей (Теория обмена), (К.Маркс), (Дж. Фон Нейман, О.Моргенштерн).

агитация с целью воспитания претензий и вкусов в обществе, как использование ошибок в управлении, как совершенствование личного мастерства и т.д. Короче говоря, не только деньги, но и другие факторы жизнедеятельности общества приобретают равный статус ценности, совместно участвуют в оценке богатства общества. Это с одной стороны. А с другой стороны, сохраняется широчайший пласт совершенствования мастерства, техники, технологий, условий, научных и эвристических открытий, что для каждого человека лично обозначает свободу воли, а для других факторов жизнедеятельности общества – свободу развития.

Заключение

Опираясь на исключительно новый – нео-Аристотелевский – космологический фундамент, мы получаем следующие результаты. «3-мерность» принимает конкретный вид отношений: общества (общая сфера), человека (конкретная сфера) и социально-технологической деятельности (промежуточная, но фундаментальная сфера) – «носитель фундаментальных жизненных процессов» (Хруцкий). То есть, первый Субъект есть Общество, а второй Субъект есть Человек. Каждый из Субъектов в силу фундаментального функционализма имеет одинаковую систему переменных, что дает нам возможность оценивать и сравнивать эти два уровня бытия.

С точки зрения «четырех причин» Аристотелевские «материя, форма и движущая причина» образуют фундамент описания социально-технологических процессов. Так, материальная причина социальной деятельности общества есть свойства предметов и орудий труда. Формальная причина социальной деятельности есть необходимость в трудовой деятельности: добывать, перерабатывать, доставлять, и использовать ресурсы природы. Действующая причина есть потребности людей и общества. «Цель» материализуется в виде конкретной цели экономической деятельности. В «нормальной» экономике ее цель есть получение (как человеком, так и обществом) максимального экономического эффекта, который оценивается прибылью. Мы предложили использовать термин «богатство» для обозначения «цели». Очевидно, что цель получения Субъектами максимального богатства есть постоянная задача. Реально, размер получаемого богатства непрерывно изменяется, но мы рассмотрели только постоянную составляющую функции богатства, то есть стационарное состояние процессов в квантовом стохастическом ансамбле. Стационарность соответствует максимуму вероятности состояний элементов в открытой системе, а значит, и максимуму функции энтропии, которая оказывается интегральной характеристикой системы.

Аристотелевизм дает нам возможность посмотреть на основные вехи познания общества и законов его развития с единой точки зрения. Это не эволюционная точка зрения, с какой выступает С.Н.Гринченко (2007). В сущностном подходе Аристотеля заключено все бытие сразу и сейчас. Но для человечества в лице его наиболее выдающихся представителей это богатство

содержания теории Аристотеля давалось не сразу во всей полноте, а постепенно во времени. Мы остановились только на таких именах, как Генрих Вильгельм Фридрих Гегель, Карл Генрих Маркс, Огюст Конт и Макс Вебер. Социология сделала свой решающий шаг в своем предметном самоопределении усилиями именно этих четырех великих социальных философов.

Надо отметить, что все перечисленные исследователи старались применить индуктивный метод познания – от анализа к синтезу. Такая точка зрения кажется им более убедительной в доказательстве правильности полученных результатов. Ввиду огромной сложности бытия они вынуждены были ограничиваться некоторыми частями этого бытия. Но у Аристотеля с его противоположной организмической позицией все эти части уже представлены. Поэтому сложилась ситуация, как говорит Хруцкий, «что в ходе состоявшегося глобального социокультурного исторического процесса Аристотеля «разобрали по частям», т.е. его эффективные концептуальные конструкции, как «функциональные блоки», были многократно использованы в построении других эффективных методологических и идеологических систем, но уже имеющих иное (другое, зачастую противоположное) космологическое значение» (Хруцкий 2010). Далее, «в мировом историческом процессе изменялся не «научный метод» – он всегда представляет собой инвариантную конструкцию, как это объясняет Хруцкий (Khroutski 2010), – всегда состоящую из трех необходимых процессов: “Input, Central Processing, Output”, но изменились именно космологические основания проводимого процесса научного познания». Хруцкий говорит также, что «Такое понимание исторического процесса, прежде всего, требует от нас реабилитации в современных условиях возможностей (универсализирующего познания) аристотелевской философской системы» (Khroutski 2010).

Применительно к теме проводимого нами исследования наиболее узким местом оказался переход от целого к частям, и который стал возможным только после фундаментальных достижений физики и механики в области теории строения вещества. Теория квантовой механики и ее фундамент – теоретическая механика доказали существование иерархической информационной структуры вселенной, все слои которой имеют инварианты с одинаковой размерностью, устанавливаемой квантом действия Планка. Этот факт дал основание применять результаты физических исследований на любом уровне бытия для изучения других уровней, например, биологии и общества. Тем не менее, только общая теория систем установила закон двойственности природы, форму перехода от элементов систем к целому через метасистемный скачок и подсказала возможность обратного перехода от целого к элементам через анализ вариации энтропии системы. Вариационный метод Л.Б.Ландау, уточненная аксиоматическая база механики, которую реализовал А.М.Хазен, эквивалентные трансформации размерных формул Побиска Г. Кузнецова сделали возможным практическое исполнение такого перехода, например в таком виде, как это было показано выше.

Найденные параметры представляют собой полный набор (систему). Как

известно, наука использует для описания поведения физических систем семь переменных (три – координаты, три – скорости, и время). Общество (как «масса», основание) также может быть описано семью (хотя и другими) переменными – деньги, труд, продукт, ресурс, энергия, условия и физическое время¹. Использование экономистами меньшего числа переменных оборачивается созданием неполных моделей, что весьма характерно для математической экономики. Проблема «Человека» должна в социальной философии рассматриваться с позиции уровня «Общество». При этом основной моделью является обмен Человека и Общества.

Этот результат, полученный анализом размерности структурной характеристики – энтропии, позволяет нам построить полносистемную модель общества, которая состоит из 6 (шести) секторов: деньги, население, топливно-энергетический комплекс, произведенные продукты (товары, в том числе), природные ресурсы, инфраструктура (территориально-производственные комплексы). Каждый из секторов есть часть общественно-экономической жизнедеятельности общества, которая в силу действия закона рефлексии имеет свои собственные цели и средства для их достижения. В связи с этим мы рассматривали каждый сектор в виде Субъекта. Выделенные Субъекты характеризуются тем, какую переменную общественного богатства они создают в основном. Все шесть Субъектов модели взаимодействуют друг с другом, осуществляя обмен своими долями имеющихся у них «ресурсов». При этом имеет место шесть согласованных балансов: все «ресурсы» распределяются и используются для воспроизводства их же.

Результат жизнедеятельности любого из секторов (Субъектов) может быть описан в виде функции любой из шести переменных. Однако для возможности анализа всей системы, функции цели всех Субъектов модели должны быть описаны на языке только одной переменной, например, в деньгах, трудозатратах, энергии и т.д. Потоки денег, населения, энергии, продукции, ресурсов и «условий» могут быть фиксированы в виде шести балансов. Все шесть балансов: деньги, энергия, население, производство, ресурсы, условия и информация должны быть взаимно согласованы между собой. *Согласование балансов* производится на основе решения пяти уравнений, отражающих юридическое «равенство» всех шести секторов жизнедеятельности общества: финансовой, топливо – энергетической, трудовой, производственной, добывающей, социально-экологической и управленческой. Всё описанное выше есть ни что иное, как физическая модель общества.

¹ Здесь уместно заметить, что математическая экономика сгруппировалась по направлениям, связанным с указанной классификацией переменных. Это монетаристы, трудовые теории (стоимости), энергетики, почвенники, рыночники (маржиналисты), экологи, социологи (эволюционисты, прогнозисты) (Б.Селигмен).

Литература

- Аристотель. Метафизика. Перевод с греческого А.Кубицкого. М. ЭКСМО. 2006.
- Барулин В.С. Социальная философия. Учебник для вузов. М., Изд. Торговый дом ГРАНД, Фаир-пресс, Издание второе. 2000.
- Биокосмология. Принципиальные положения Биокосмологического развития. Биокосмологическая ассоциация (БКА). Сайт ассоциации.
- Всемирная энциклопедия. Философия. Аристотель. Стр. 69–74.
- Вундт Вильгельм. Введение в философию. Под ред. А.Л.Субботина. М. «Черо», «Добросвет», 2001. – С. 13 (Аристотелевская философия).
- Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). – М.:ИПИРАН, 2007. – 456 с.
- Кузнецов П.Г. Искусственный интеллект и разум человеческой популяции//в книге: Е.А.Александров Основы теории эвристических решений, М.: Советское радио, 1975. – 254 с.
- Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика//М.: Изд-во «Наука». – 1964. 568с. – С. 40.
- Маркс К.и Энгельс Ф. Соч., 1, т.23, С.213–214.
- Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., 2, 2-е изд., М., 1955–1974, Т.46, ч.1, С.476.
- Оптнер С.Л. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. М., 1970.
- Поплавский Р.П. Термодинамика информационных процессов. М.: «Наука», Гл.редакция физ.-мат. Лит-ры. 1981.
- Селигмен Б. Основные течения современной экономической мысли. Для научных библиотек. Изд-во «Прогресс». М., 1968. 600 с.
- Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество. Пер. с англ. М., Политиздат, 1992. С. 427–504.
- Форрестер Джей Мировая динамика: Пер. с англ./ Д. Форрестор. – М., 2003. – 379 с.
- Хазен А.М.. Энергия и информация в классической и квантовой механике. Сборник: Введение меры информации в аксиоматическую базу механики. Москва. 1996. – С. 24.
- Хазен А.М. Разум природы и разум человека. М.: Изд. НТЦ Университетский. 2000. Глава VI, Параграфы 3,4, «Второе начало термодинамики».
- Хруцкий К.С. О Биокосмологии, Аристотелизме и перспективах становления универсальной науки и философии. Редакционная статья // Электронный журнал «Биокосмология (Biocosmology) – neo-Aristotelism». 2010. Т. 1. №1. С. 18–33. URL: <http://en.biocosmology.ru/electronoc-journal-biocosmology---neo-aristotelism>
- Шолохов В.Г. О плановом ценообразовании в условиях хозяйственной самостоятельности предприятий. Сборник Академии наук СССР ордена трудового красного знамени института экономики “Реализация стратегии ускорения НТП в механизме ценообразования” (под ред. к.э.н. Блиокова

Е.Н.) М., 1990. – С. 145–158.

Шолохов В.Г. Социальное – природное. Монография. М., СИП-РИА, 2003. 216 с.

Шолохов В.Г. К вопросу о социальной философии // Электронный журнал «Исследовано в России». 2003, статья №77. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2—3/077.pdf> С.847-878

Шолохов В.Г. Параллельная работа экстремальных регуляторов. Сборник Вопросы технической кибернетики/М.: Изд-во Наука, 1966.

Rand Ayn. *Review of J.H. Randall's Aristotle*. New York: The Objectivist Newsletter. May, 1963.

Khroutski KS All-Embracing (Triune) Medicine of the Individual's Health: A Biocosmological Perspective // *Journal of Futures Studies*. Vol. 14, No. 4. 2010. P. 65–84 URL: <http://en.biocosmology.ru/electronic-journal-biocosmology---neo-aristotelism>

Sorokin P. *Social and Cultural Dynamics*. New York. 1962. Vol. 1–4. / P. 87 in v.4.

ANALYSIS OF THE BUDDHA AND ARISTOTLE

Chutatip UMAVIJANI

ABSTRACT. *It is interesting to study the ideas of these two great thinkers, who lived more than two thousand years ago. Their ideas are still relevant to our present world in the 21st century. The Buddha and Aristotle were historical persons; they observed the natural order of the world, and urged us to see the reality of life. They had preached philosophy of realism and gave directions of the good way of life. Even though they had different backgrounds, their ideologies are similar in many ways. The purpose of this report is to introduce the ideas of the two great thinkers who lived about the same period but in different parts of the world, the East and the West. Firstly, in this article we have observed the methods and ways that the Buddha and Aristotle used to gain their wisdom. Secondly, we have discussed what they defined as an immanent teleological essentialism about nature and the reality of life, the transcendental substance of the real world. Their philosophies enabled us to have different points of views on this meaningful life. They had uncovered the power of knowing, that consists of realizing of the reality via using the power of our mind and being self-sufficient. The results of this study let us look on the three realms: the physical realm, the mental one and the spiritual one. Finding of this realms can lead us to knowing about the meaning and the essence of life, can unblock the ability to establish a new world order, with the new “living” approach, that may make our lives more healthier and happier. The Buddha offered the path of ending suffer via meditation; Aristotle introduced the life of contemplation. Aristotle philosophy uncovered the regularity of behavior of all things around us via comparison with the relation of heavenly body: all things are connected to each other from the very beginning and always effect to each other, that is similar to the Dependent Origination of the Buddha. If people understood this we would be able to create a New World Order that I will discuss in the conclusion of this report.*

KEYWORDS. *Buddhism, Aristotelism, dependent origination, meditation, education, end of suffering, new world order.*

1. Brief background of the Buddha and Aristotle

The Buddha was an Indian prince named Siddhartha Gautama (563–483 B.C.). At the beginning of his life, his father, King Suthothana, wanted the young prince to see only the pleasurable side of life, by keeping the prince within the palace with all possible comforts. As a father, the king wanted him to have worldly success. But one day, the prince found out the truth about life when he had escaped from the palace, and had been able to see sickness, old age and death. He had realized the suffering of life. So the young prince had decided to leave the palace, in order to find the path of ending the suffering. During that period there were many sects and beliefs in India that had been continuously influencing people for a long time, but he rebelled against the old traditions. He realized that living the life of a prince and being able to conquer the world was not the answer to his questions about life; that kind of his life and the existing beliefs were not the path of ending the suffering. The Buddha searched for the meaning of life: what is the purpose of our life? And how can we end suffering?

At first, he tried to live the ascetic life via strictly controlling the body like the yogis in India. Then he found his own path by practicing and understanding the middle path. By insight meditation, he had been able to reach enlightenment and become the Buddha, the enlightened person. Then, he spent the rest of his life teaching his disciples, for 45 years till his death. The Buddha's ideas or *Dhamma* (the teaching of the Buddha) was taught as a religion. He had taught many disciples. Those, who devoted his teaching were monks and nuns. Buddhism consists of the so-called three gems, first the Buddha (the enlightened man), the *Dhamma* (the teaching) and the *Sangha*, or monks and nuns. The Buddha's teachings have influenced the world for more than two thousand five hundred years, firstly in India and then in the Far East and now it is spreading all over the world.

Aristotle was born in Macedonia (384–322 B.C.) He was a son of Nicomachus, the court physician of the Macedonian King, Philip II. At the age of 17 he entered Plato's Academy in Athens, remaining there for twenty years, and left the Academy after Plato's death. At the age of 40 he was a tutor to the young Alexander the Great, by the invitation of King Philip. Later at the age of 49 he set up a school, the Lyceum, where he conducted and organized research on many subjects, and built the first great library. When Alexander the Great died, he fled from Athens, fearing an attack from the anti-Macedonians. He died in 322 B.C. Aristotle had wide interests and knew a great deal about everything, he had written many books, showing his great interest in all subjects.

The Buddha and Aristotle were true philosophers. They were searching for the meaning of life and reality, why things are being that way they are, regardless of any belief before them. Their wisdom and their practical ways to achieve knowledge became important sources for many intellectuals in the past and up to the present.

2. Methods of the Buddha and Aristotle

*“Believe nothing on the faith of traditions,
Even though they have been held in honor
for many generations and in diverse places.
Do not believe a thing because many people speak of it.
Do not believe the faith of the sages of the past.
Do not believe what you yourself have imagined,
persuading yourself that a God inspires you.
Believe nothing on the sole authority of your masters and priests.
After examination, believe what you have tasted yourself
And found to be reasonable, and conform your conduct thereto”*

Buddha

From the above quotation, we can see that the Buddha did not follow the path of traditional belief, but used his own observations and reasoning. His main concern was to find a way to overcome the suffering. He rejected a number of traditional notions like those of atheism, theism, monism, and dualism. He disagreed with those who tried to gain wisdom on the one side by fasting, on another side, by enjoying the pleasurable life. The Buddha chose the middle path. While seeing a harpist he

realized that the string on a harp cannot be too strong or too loose to make the best sound. He encouraged his disciples to discuss the problems of metaphysics, phenomenology, ethics, and epistemology, so that they could find their own methods and answer questions by themselves (as in the above quotation that he recited to the *Kalama* villagers).

The Buddha was able to find his own path through meditation and become enlightened. He gained intuitive knowledge and wisdom from meditation in order to overcome suffering. He discovered the natural cycle of life phenomena called the Dependent Origination Law and the Law of Nature (the three characteristics of reality or existence): *anicca* (impermanence), *dukkha* (suffering or conflict) and *annata* (non-self or soullessness); and the Five Aggregates and Law of Karma. He encouraged his disciples to practice meditation in order to understand these natural laws, to realize the three characteristics of reality, to finally be able to enter the path to the enlightenment.

Amidst the immense knowledge that the Buddha discovered, it is interesting to discover the path the Buddha directed people towards to overcome suffering or enable them to live a good life, in comparison to Aristotle's road to happiness. We will go through the spiritual aspect of way, which the mind can overcome the body and be able to transcend to the real world; way, which man's knowledge is so powerful through meditation as to be able to see the interrelation between the three realms: mind, body (matter) and spirit. This understanding and realization of the nature of things certainly would affect our life, knowledge, health and society.

The Buddha and Aristotle believed in reasoning and were able to use reason to know reality. Aristotle was also a naturalist; in his *Metaphysics*, he tried to understand the substance. That substance is an ultimate reality. He describes the substance as the both formal and material of reality. Aristotle introduced the law behind all change; he explained how things can change according to the relation between potentiality and actuality. Aristotle did not agree completely with Plato's World of Forms and Ideas, as he saw the importance of the existing object, or the particular object, rather than the Ideal Form. He said that each object has form in itself, not in the World of Forms and Ideas as in Plato's thought. Changes in all things can be explained under the Four Causes (Material Cause, Formal Cause, Efficient Cause and Final Cause). These causes also show that all things change and are interrelated to one another. There are great similarities and differences we can draw from studying these two great thinkers, especially the changeableness of all things. They both tried to understand the mind; the mind with consciousness. Studying their concepts enables us to pursue the purpose of life and the universe. And many practical questions can be answered, such as what is a good life, how to live a life fully, what is happiness, and how to be happy?

In conclusion, both the Buddha and Aristotle tried to know about reality and the meaning of life. The Buddha meditated and was able to overcome suffering, and became enlightened. Aristotle tried to understand changes in all things through his observations, and discovered the potentiality and actuality of all things. And finally, he discovered ways to achieve happiness. Whatever knowledge they gained came

from their own reasoning and observations.

3. The immanent teleological essentialism of Buddhism and Aristotelianism

3.1. *Dependent Origination*

The Buddha questioned the whole structure of life, asking, how did it all start? How did things come to be what they are? After the Buddha became enlightened, he explained the cycle of life phenomena or Dependent Origination. This is a basic belief of Buddhism consisting of the doctrine called ***Pratitya Samuttapada***, which means that neither are the events in our life predetermined, nor do they take place randomly. It shows that the events in our life have no independent existence, rather than the notion of direct causation of events. But certain specific events, concepts or realities are always dependent on a number of other precise things. For example, cravings depend upon emotion, which in turn is dependent on our interaction with the environment. It means that all events are affected by other happenings. Nature has its own function within itself. The importance of man's intelligence is to understand this process in nature.

Dependent Origination includes the following:

- (a). **Ignorance**, or lack of knowledge; not knowing of the essence of reality. (Such as: we tend to see things and judge them from the outside, not knowing the reality behind them.)
- (b). **Volitional activities**, or the past action, habit of thinking or acting. (Such as: we are conditioned by family or environment since we were born.)
- (c). **Consciousness**: awareness or knowing; seeing, hearing, testing, smelling, touching or emotion from within.
- (d). **Animated organism**: the corporal and non corporal, mind and matter; or the mind-body relationship that is affected by the condition.
- (e). **The six sense-bases**: the senses that work according to the surroundings, such as seeing, hearing, touching, smelling, testing and the thinking mind.
- (f). **Contact**: the connection between knowing and the outer world or experiences.
- (g). **Feeling**: the awareness of being happy, sad, comforted, or not.
- (h). **Craving**: wanting more, persisting in the present condition, or wanting cessation from conditions.
- (i). **Attachment, clinging**, to the stage of liking; never wanting to let go.
- (j). **The process of becoming**: whatever process satisfies the active or passive state of being, giving rise to the next.
- (k). **Birth**: being born again.
- (l). **Decay and death**: knowing the ending of all things, the sense of departing, suffering, loneliness, anxiety and depression.¹

This cycle of life can be started and recycled from anywhere within the cycle. The vicious cycle never ends, unless the person has gone through the meditative stage and is able to gain wisdom or realize the true nature of things; including the three

¹ Payutto, P.A., *Buddhadhamma* p.124.

characteristics of existence; *annica* (impermanence), *dukka* (suffering or decline) and *annatta* (non-self or soullessness).¹

Reflection on the cycle of life means someone has to notice the beginning and changes that happen to her/him. Someone is able to realize the connected causes and results in everything. It means someone cannot observe and see only the result, disregarding the past, but understand the complete cycle, knowing the past and present, then he would be able to project into the future as well. The most important point is to learn how to focus on the present. But with the limitation of our knowledge, knowing the cycle of life enables us to have an open-mind in order to see things as they are, as all things have causes, and reasons to be what they are. This is the wisdom we can gain via understanding the cycle of life. Many times we cannot accept life with its essence or doubt why things are the way they are, but via understanding the cycle of life we can see that there are causes in everything that happens, as all is connected.

Aristotle's *Metaphysics*, on the other hand, tries to define the substance as ultimate reality. He describes the substance as both essence (form) and substratum (matter). That substance constitutes the reality of individual things and universal (form). Then Aristotle tries to explain the three kinds of substances. The first two kinds are material (physical) and are 'changeable' or 'movable'. They are capable of changing and being changed. They can be perishable or imperishable (eternal). The third kind of the substance is non-physical, non-material, eternal ('immovable' and 'unchangeable'), such as mathematical objects (numbers) and ideas. Somehow Aristotle cannot shake away Plato's concept of form. This concept turns out to be very compatible with the Buddha's ideas of virtue, that is, acceptance kindness and compassion, universal, like form, that can apply to all. It is the quality that can sustain all things together.

Aristotle further explained about wisdom. Wisdom is knowledge of the causes and principles of things. Wisdom is a science of first principles, and all its knowledge is universal. Here Aristotle has to clarify the difference between universal and particular, that universal principles are common to many things, and particular things are substances. There are four kinds of causes of things. (Why do things change the way they are?)

1. The substance or essence of a thing (the formal cause)
2. The matter and subject of a thing (the material cause)
3. The source of 'motion' or change in a thing (the efficient cause)
4. The purpose for which a thing has being (the final cause).

Aristotle was able to blend in the form and matter and how they are related to one another through these four causes. Moreover, Aristotle explained about what is prior to the Prime Mover or First Cause in the following:

"For we are to suppose that one motion is for the sake of another, the latter too must be for the sake of something else; and since the series cannot be infinite, the end

¹ Payutto, *ibid*, p. 60.

of every motion must be one of the divine bodies which are moved though the heavens...it is evident that there is only one heaven."¹

Aristotle was able to describe the connection between universalities of things and particulars; that all things are interrelated to one another: physically (matter) and mentally (form) as well as spiritually. All is under one heaven, one world, one universe. All things are connected to one another. This also can be explained according to the Buddha's Dependent Origination, that no matter what you do it always effects upon another, as all is one.

Aristotle explained that changes must occur in something for its potentiality to become an actuality, which means the capability to change or capability to be changed. Potentiality may be innate or acquired, actual or non-actual. The potentiality of something may also be a capability to act or to be acted upon, to be active or passive. The Buddha explained the changes that occur within one's action by the Dependent Origination Law. The cause that effected all the potentials, according to Aristotle, can be discontinued and continued within someone's will. That can be explained by the relation between mind and body according to the Buddha in the following: How does the mind effect the body and how does the body effect the mind? Why do we act the way we do? It can also solve the problem of predetermination and free will. For example, we cannot really determine (the body or DNA) but we can determine (the mind) and how to live life by our own will.

3.2. *The Five Aggregates*

The Buddha explained the composition of the body and mind. What are we made of? Firstly, someone is only matter or corporeal. The other four parts are mental or immaterial.

1. **Corporeality:** matter or qualities of all matter including energy of the corporal being.
2. **Feeling or Sensation:** the feeling of being happy or sad or normal, from all the senses (seeing, hearing, touching, tasting, smelling) and thinking.
3. **Perception:** the sense of knowing or remembering the objects or situations that lead to perception.
4. **Mental Formations or Volitional Activities:** what leads or directs the mental stage into different forms, to having good or bad thoughts, to having pity or being envious, to having compassion or hatred, etc.
5. **Consciousness:** being conscious of the senses that are perceived, either in seeing, hearing, smelling, testing, or touching and the thinking mind.²

The Five Aggregates in summary. They can be explained as the relation between the body and mind, two sides of the same coin. The body is the corporal part and the mind has different functions within four parts (immaterial), which can explain the working of the mind with more psychological details and which is very

¹ Aristotle, *Metaphysics*, 1074A.

² Payutto, *ibid.*, p.22

complicated. The descriptive functions of the mind above show similarities to modern psychology. To be able to understand the changes that happen to the body and mind completely, someone has to meditate. Meditation is to observe the body and mind from moment to moment, continuously. Then someone is able to see what is changing within the mind and body, and the truth about the reality of the inner self and the outer world can be realized.

It is interesting to find out what Aristotle said about human action:

“all human actions have one or more of these seven causes: change, nature, compulsions, habit, reason, passion, desire” – somewhat similar we can see in the Buddha’s observations.

Aristotle’s theory about the mind includes the following points:

“The subject of Mind involves certain difficulties. Mind is held to be of all phenomena the most supernatural; but the question of how we must regard it if it is to be of this nature involves certain difficulties. If Mind thinks nothing, where is its dignity? It is in just the same state as a man who is asleep. If it thinks, but something else determines its thinking, then since that its essence is not thinking but potentiality, it cannot be the best reality: because it derives its excellence from the act of thinking.” Finally Aristotle concluded that *“Therefore Mind thinks itself, if it is that which is best; and its thinking is a thinking of thinking.”*¹ According to the Buddha the mind is capable of being conscious. In other words man is able to be conscious of what someone is thinking, doing, acting, moving, talking; in other words we are unique because we can be conscious of our own consciousness.

3.3. Potentiality and Actuality

Aristotle explained the potentiality of the cause and effect relationship that occurs between one thing and another, including the potentiality of an effect produced by a cause, and the potentiality of a cause to produce an effect. Different effects may be produced by different causes; and different causes may produce different effects.

This explanation of Aristotle’s can clear many doubts about why things are as they are, that are similar to the law of Karma that the Buddha mentioned.

In the following: ***The Law of Karma*** or ***the Law of someone’s Action***: what s/he performed in the past, results in the present and the future. This law relates to and it is the outcome of the Dependent Origination Law. This means that whatever we do, we are the result:

*“All that we are is the result of what we have thought. If a man speaks or acts with an evil thought, pain follows him.
If a man speaks or acts with a pure thought, happiness follows
like a shadow that never leaves him.”*

Buddha

Man’s action can be categorized into three realms: thoughts, speech, and acting. Thoughts seem to be the most important part

¹ Aristotle, *Metaphysics*, 1074B.

“All wrong-doing arises are existing because of mind. If mind is transformed can wrong-doing remain? ...It is a man’s own mind, not his enemy or foe; that lures him to evil ways..... the mind is everything. What you think you become.”

Buddha

The law of karma is the law that shows the importance of someone’s thoughts. If s/he wants to get out of the vicious cycle but takes no action, it means nothing. If someone only studies and understands the Dependent Origination without practicing meditation, one cannot get out of the cycle. Only this meditation can lead her/him to be able to realize the three characteristics of reality or existence. The first characteristic is *annica* or impermanence, the changeableness of all things. But to be able to realize the three characteristics someone has to practice the meditation.

4. How does meditation can lead to understanding the nature of reality?

Venerable Mahasi Sayadaw, one of the great figures among Buddhist Burmese monks, explained clearly about meditation: that impermanence or *anatta* is like seeing lightning. The flash of lighting comes and is gone. This phenomenon of lightning describes all the characteristics of impermanence (this idea of impermanence has been expressed also since ancient Greece, such as in Heraclitus’ “*All is in Flux*”, and even the 20th Century Physicist Werner Heisenberg also stressed the same concept in his “Principle of Uncertainty,” that nothing can be certain, even the smallest particles from his experiment). The second concept, *dukkha*, or suffering, can be seen easily as well, especially the decline of the body in aging. Or in this 21st Century when man faces all kinds of conflicts from within and in the outer realm from social and environmental problems, and yet to truly realize the nature of suffering and awareness also has to come from meditation. Even though we can see all the suffering in life so vitally, to realize it through meditation is another thing. The last concept, *anicca* (non-self) is very hard to perceive and has been misunderstood. It is certainly easy to attach to things and to ourselves, rather than see the no-self. Some philosophers have touched upon this idea, such as David Hume; he comes to the point of there being no such thing as an identity of the self. We perceive ourselves only through our perceptions that change at all times; like a role of movie film, it never stays the same. Aristotle also stresses the change happening in nature: always in the process of becoming, but not in the sense of being detached from oneself or able to reach to *nirvana* or become enlightened, as in the same stage described by David Hume.

Venerable Mahasi Sayadaw showed the importance of meditation or *vipassana kammata* to be able to realize the non-self.

*“It may be asked, ‘What difference is there between the pain experienced by an ordinary person and that experienced by the meditator?’ The difference lies in the fact that the ordinary person sees pain as, ‘my feeling, I am suffering.’ But the meditator knows **unpleasant feeling without any self clinging, he perceives it as just a phenomenon, arising and immediately perishing. It is vipassana nana, an object of insight knowledge, without any self clinging.**”¹*

¹ Mahasi Sayadaw, *The Great Discourse on Not Self*, p.162

In the *Anattalakkhana Sutta*, the teaching that shows “the five aggregates of form, feeling, perception, volitional formations and consciousness tend to afflict and, being unmanageable, are therefore not self or inner essence.”¹

Venerable Mahasi Sayadaw explained how insight knowledge develops clearly in the following:

*“Seeing thus” means seeing impermanence, suffering and not self. One becomes the instructed disciple, fully equipped with knowledge from both hearing and from personal experience.. ..Then while taking note of (the body) rising, falling, bending, stretching, moving, extending, pressing, feeling touch that is hard, coarse, soft, smooth, hot, cold, and seeing, hearing, smelling, tasting, and touching, the meditator realizes that the objects he is taking note are corporeality and the knowing of these objects is mentality, and that there are only these two: **corporeality and mentality (body and mind)**. When meditator takes note of eye consciousness, ear consciousness, touch consciousness and mental consciousness, he knows that consciousness is mentality and the location of this consciousness corporeality; that there are only these two. This is knowledge acquired through personal experience.....*

..... Again, both the objects of form, feeling, perception, volitional formations and consciousness and the knowing mind keep on arising afresh and perishing. This he knows rightly, as the Blessed One instructed that they are impermanent, suffering and not-self.”²

We can see that the meaning of meditation is to observe ourselves at all times, be able to see our mind and body in interrelation with one another. The process of observation has to be continuous day and night, and with the instructor or the great teacher nearby in order to help the meditator reflect upon the action, and to give direction to help to progress. In the present day it is very hard to find a right teacher or guru to help the meditator. Many teachers either adapt or change methods with their own understanding, rather than follow the old tradition. This change is part of reality. But if somebody is able to find a right guru, he or she is able to lead herself to attain the *arahat*, a step toward enlightenment. This step leads someone to be able to distinguish between emotion and consciousness. For example, if emotion reaches the mind before being conscious, such as being angry, then someone gets angry. *But if one is conscious of the emotion of being about to be angry, the anger will be fully aware of itself before it can reach the emotional state; or, being noticed by consciousness it can be captured in time. Then the anger can no longer reach the mind.* Just like a cat is ready to jump on a rat, when the rat or anger or any state of emotion appears, the mind then will be able to observe any emotion that might occur. Then the anger, or unpleasant feelings or pleasant feelings will no longer affect the person, as the rat is already captured by the cat. The present calamities of the world will no longer affect someone who meditates well. Meditation is the key to overcome all the unpleasantness and suffering in the world. This is the potential that man has. Man is able to overcome suffering and attain a blissful life.

¹ Mahasi Sayadaw, *ibid.*, p.155

² Mahasi Sayadaw, *ibid.*, p.156

In turn, Dr. Konstantin Khroutski discussed meditation and unity with the world in the following way:

“Meditation, to my mind, is a basic feature of ACosmism. In other words, it is a crucial mechanism of separation from the world (to become ACosmist, with respect to the real cosmos), and which substantially starts from the waking cycle (from the Awake real world; not from the hallucinations of Sleep processes).

Substantially, likewise, meditation is deliberately aimed at the achievement of the unity with the Absolute-Transcendent Substance that has created the world (Cosmos) itself, thus (through this unity with the Absolute) arriving at the unity with the world itself.”

5. Happiness and Virtuous Activities of Aristotle and the Buddha

Every art and every inquiry, and similarly every action and choice, is thought to aim at some good; and for this reason the good has rightly been declared to be what at which all things aim.¹

Aristotle

This is the very first sentence of *Nicomachean Ethics*. For Aristotle, happiness is something that we all aim for. Some people want the political life and some want the life of pleasure. But for Aristotle, a good life has to be realized according to the best thing that man has, which is reason; the highest good is that which all actions aim at. Someone has to do it by oneself, that is – by self-sufficiency. The contemplative life is a happy life, as it can be attainable by the best thing we have, that is reasoning; and we can do it by ourselves and the action is an end-in-itself. For Aristotle, to be happy does not come easily or without any effort. He said excellence is an art won by training and habituation. We have to train ourselves to be happy with reason and practical wisdom. We choose to be happy and have to make it a habit. Happiness consists in the excellent use of reason in virtue. As the harpist's function is to play the harp and play it well, so it is man's function to use reason and use it well. The Buddha taught how to train one's mind and action at all times in order to reach the end of the suffering life. Monks in Buddhism have 227 rules to follow, which means making habits to follow, to become enlightened.

Aristotle also stressed the importance of intellectual virtues and moral virtues. Our virtue consists in excellent rational activity. The intellectual virtues consist of *sophia* (wisdom, or the ability to think well about the nature of the world) and *phronesis*, “practical wisdom” or the mode of action that brings change, especially to enhance the quality of life by knowing what is good. Aristotle says that *phronesis* involves not only the ability to decide how to achieve a certain end, but also the ability to reflect upon and determine that end (*eudaimonia*) or happiness.

The second kind of virtue is what Aristotle calls “moral virtue,” and has to do with someone's character, that consists of conducting her/his life well or doing what practical wisdom requires. Both moral virtue and practical wisdom are required to have a good life. Without practical wisdom someone cannot have a moral virtue;

¹ Aristotle, *Nicomachean Ethics*, 1094A.

knowing and doing must be the same. Virtue does not arise naturally; it requires training and habitual action, someone has to keep on doing the right thing, with the right motivation. Man becomes what man does; and forms his moral character through choices and actions. For example, with the duty of a mother or a teacher someone has to act with commitment and love of duty through daily action the whole life through. For Aristotle man is a social animal, s/he must not only live a good life as an individual but also as a member of the community. We are responsible for what we do and who we are, and someone has to form a habit in order to be happy. Aristotle thought we become virtuous by doing virtuous acts. Therefore practical wisdom for Aristotle is very important. Knowing is doing.

All virtues require training and habitual action, meaning that we have to keep doing the right things with the right motivation. Virtues are voluntary and purposeful. We cannot excuse ourselves because of ignorance, having weaknesses or being addicted, which all come from our choices and responsibilities.

“Men acquire a particular quality by constantly acting a particular way...you become just by performing just actions, temperate by performing temperate actions, brave by performing brave actions.”(Aristotle)

Aristotle's concept of virtue means that a person is responsible for oneself, nobody else. It is someone's choice to be happy or sad, according to her/his wisdom or knowledge.

A life of contemplation is the best kind of life, according to Aristotle, because when someone is contemplating s/he uses the best part of man, which is reason, and is self-sufficient at the same time. The highest form of happiness is the life of contemplation. As for all the pleasures in life, contemplation is the most continuous and self-sufficient. It aims at nothing outside of itself. It leads us to realize the best part in man or a divine element (reason) in us. It directs us to our highest activity, that leads to complete happiness.

Aristotle stressed that happiness is something a person has to practice for the whole life through. He said, *“For one swallow does not make a summer, nor does one day; and so too one day, or a short time, does not make a man blessed and happy.”*¹ He stressed the importance of man's value in life that, *“The ultimate value of life depends upon awareness and the power of contemplation rather than upon mere survival.”*

For Aristotle, the life of contemplation means to live life fully, to be aware in all things we do. We cannot judge whether a person has a good life or not, until one dies. As in watching a football game, someone cannot watch only half of the game, but must watch the complete match; to live well means to live fully and completely the whole life through.

Aristotle continued, *“suffering becomes beautiful when anyone bears great calamities with cheerfulness, not through insensibility but through greatness of mind.”* And this greatness of mind is performed through the practice of contemplation, in his words *“the ultimate value of life depends upon awareness and*

¹ Aristotle, *Nicomachean Ethics*, 1098A.

the power of contemplation rather than upon mere survival.” Aristotle stressed that someone has to live a full life, and this full living can come by the life of contemplation with the use of reason, and depends upon oneself only. In Buddhism, being conscious is not only a temporal act but implies the whole life through. As meditation has to be practiced at all times in order to overcome suffering, someone has to be conscious of oneself at all times.

6. One World, One Heaven: interrelatedness of Mind-Body-Spirit

The spiritual life is the most important part of man, as the Buddha said *“Just a candle cannot burn without fire; men cannot live without a spiritual life.”*

Aristotle also said, *“the energy of the mind is the essence of life,”* the powerful mind brings great spirit. The life of contemplation and meditation are necessary to develop a spiritual life. With this kind of life comes the habit of being happy and a happy person is a healthy person.

The Buddha said: *“to enjoy good health, to bring true happiness to one’s family, to bring peace to all, one must first discipline and control one’s own mind. If a man can control his mind he can find the way to Enlightenment, and all wisdom and virtue will naturally come to him.”*

Mind, body and spirit are interrelated to one another. Just like the process of life, thinking and acting, as all things, are related. There is only one world, one heaven, and the connection between mind, body and spirit cannot be separated, as they are under one heaven. Man, the world and universe are all connected.

7. A New World Order: Holistic approach to the existence of Man

7.1. How should someone act? Knowledge and wisdom

The important part of one’s knowing and acting. For Aristotle someone cannot be happy without knowledge. Without knowledge, one cannot gain wisdom. Aristotle believed in the life of contemplation, that it is the best kind of life. And the Buddha encouraged one to meditate in order to become enlightened. Without meditation one cannot reach the enlightenment. But for Aristotle the life of contemplation is the life of reason. And one can contemplate the whole life through; it is the activity that can last longest. The Buddha’s meditative stage means to have the mind at one-pointedness, to be with the present at all times. Both stressed the awareness of the mind, the mind that has to be fully conscious of the present moment, to know what one is doing or acting. Wisdom and the state of enlightenment may be realized at different levels by understanding, but the latter is very difficult to be explained, especially the state of the enlightened mind. However this state of the mind can be explained in a metaphor like the perception of a blind man and an elephant. The blind man cannot see the truth, as he touches any part of the elephant he can imagine it to be anything, completely different from reality. Whereas the enlightened one can see and know thoroughly what an elephant is or be able to see things as they really are.

7.2. *Overcome suffering: A Happy life*

The more we live, the more we can see how life can be suffering. Both Aristotle and Buddha were concerned about man's happiness. The Buddha became enlightened, he became truly blissful. With his compassion, he wanted to help other beings, but the task was very difficult, as to become enlightened one has to learn how to give up the worldly life that we all are attached to. During the Buddha's time, he was able to teach according to one's need. It showed how effective his teaching was. At first he taught those who were well respected by many. So when the leaders believed in him, it was easier to teach those who followed the leader. The Buddha did not encourage his disciples to show any supernatural power to others even if they could. We can see that the Buddha wanted people to use their own reasoning other than belief rather than cling to something that could not enable them to overcome suffering, but on the contrary might encourage them to more greediness. And supernatural power one gains through mediation is not for propaganda and it does not last long, it only comes and goes as a path one has to pass on. But if one clings to it, one will never reach enlightenment.

In this 21st Century, more and more people are interested in meditation and want to taste the sense of bliss, calmness and the realization of truth. Somehow Aristotle said that habit is very important. Learning to be happy, one has to make it a habit; not only when one meditates in an atmosphere of solitude, but one also has to learn how to be happy in everyday living as well. Learning to watch over one's thoughts and actions at all times is the most important thing. For Aristotle, the habit of being happy or practicing moral virtue becomes one's character. Learning to be happy is a matter of choosing to be happy. It is our own commitment, that no one else can help. It is self determination to be happy and to know the way.

7.3. *Man, Society and Nature: All things are interconnected*

To make oneself happy is to make a better society and to respect nature. In the metaphor about one heaven and one universe, in the 1993, there was an experiment in Washington D.C. when 4000 of people meditated together at the one period of time. The result was that the crime rate decreased by 25%.¹ At first the police department did not believe this result, they said the crime rate will decrease 25% only when it snows two feet, so no one can get out of their house. The result of this experiment showed that if a great number of people meditate together at the same period, it can change considerably the atmosphere around them.

Recent catastrophes around the world² bring questions to all of us of whether or not we are consuming the natural environment with no respect for nature. At this point we have to realize a new way of leading this world. We can no longer exploit nature for our own sake, economically, or politically. We have to protect and respect the environment and other creatures more. For the last several hundred years this world has changed dramatically, both extrinsically (physical-matter) and intrinsically

¹ *What the Bleep do we know?* Science and Spirituality documentary film.

² Earth quake in Japan (8.9), 11-3-11 and many other places around the world: China, New Zealand 2011.

(man's mind), due to modern person's greediness and intentions to control the environment. Now, we line up the biggest challenges of our interrelations with Nature. We can only lose more, if we will not understand promptly the relations of ourselves, mind, spirit and the heavenly body or universe.

If someone improves oneself first, the society will improve itself gradually. Education and society have to change the standards of the old ways of thinking. Now the development of man cannot be separated from the rest of the society and the natural environment. When one part is developed, one cannot forget about the other parts as well. In this present world, we can see the changes that are happening now, having called for equality in society (embracing even closed-societies in the last 30 years.)¹ One cannot separate from the rest, as one has to be part of the whole. From now on East, West, North, South, as well as black, white or yellow – all we cannot be separated, for, we live in the one organic world. And no matter what we do, it will affect all of us, due to the law of Karma, the law of cause and effect.

As concerns education: We are to teach children about the patterns of life; The Law of Cause and Effect, the Cycle of Life, the Four Causes; and learn how to be happy through meditation. Ajahn Brahm said:

*"If you follow the path of meditation, your inner happiness rises like a tide that never ebbs. Mindfulness becomes energized as you struggle less with your inner world. Insight appears in abundance like luscious fruits on a heavily laden tree, too many to pluck and eat all at once. You realize so clearly that the path to peace is this letting go that you learned in meditation. Or you can call it the path of unconditional loving-kindness.As peace reaches its apex, as happiness crystallizes into a radiant gem at the summit, when measuring finally implodes – the mind disappears as well. One realizes at last that the mind was the measures."*²

Children should know that all things are impermanent, suffering and no-self; and the more one holds on to things the more one suffers, as all things are in the process of change: hard facts to discover, but what one has to accept. Children should learn to observe their own self, know their emotions through practicing meditation and being conscious at all times. This will be a new approach to education, and gradually the changes in politics and society will come. Man will no longer be a victim of propagandas in this capitalistic society. For capitalism leads to greediness, illusion and depression. Children can be conscious and aware of themselves, by practicing contemplation; then they are able to learn about their own selves, the whole picture of life, and then they can be happy spiritually. Then they learn how to be satisfied with themselves and self-sufficient. The mind can overcome matter, being free from wanting more, with no limitation.

Aristotle said self-sufficiency is a part of the life of contemplation. He means the life that someone has to live by oneself; using reason as the best part of man for this kind of life. The idea of sufficient economy is being introduced by the King of Thailand, King Bhumiphon in order to help Thai economy and Thai people be satisfied with their life, and not to depend or rely on outside forces or be materialistic

¹ The uprising of the people in Egypt and Libya Feb.2011.

² Brahm, Ajahn. *Happiness Through Meditation*, p. 272.

without limitation. The latter leads people to greediness and misery. Some Thai economists tried to bring in Aristotle's concept of self-sufficiency to the present economic situation. But this sense of self-sufficiency cannot be achieved without the sense of self-satisfaction, which is only derived from self-knowledge and meditation. There should be changes in the educational system; such as learning how to be self-sufficient, beside teaching them to know the reality of life, and the use of reason, and understanding the law of karma. Then a new world order can be achieved by this philosophical education.

8. ACosmism: the transcendental substance to the real world

In conclusion

Both Buddha and Aristotle agreed that the power of observation and reasoning enables us to know and understand reality. Our mind is a very powerful source for realizing nature, through the process of meditation and contemplation of the Buddha and Aristotle. This is a great evolution of man – man's mind overcoming matter. Happiness and enlightenment can be reached. With the knowledge that all is connected, we have to learn a new way of existing, that is, how to live with one another by helping one another; otherwise, all our deeds and actions affect each other. New realms of education, politics and economics have to be introduced. Whatever we do and in each variant we influence the environment, or other human beings, or other nations, – all this reflects upon ourselves and return to us. We are to make proper changes in our world outlooks and foundations of science (cosmologies), before it is too late. This is the one and only world we have, so let us make it an area of good life and worthy living. The body, mind and spirit of a living being cannot be separated. All can be effectively (safely and happily) interconnected by using wisdom and knowledge, through contemplation and meditation.

References

- Greek Philosophy Thales to Aristotle*. ed. by Reginald E. Allen, New York: The Free Press, 1991.
- Ajahn Brahm, *Happiness through Meditation*. Boston: Wisdom Publications, Boston, 2006.
- Lavine, T.Z. *From Socrates to Sartre: The Philosophic Quest*. Bantam Books, New York, 1984.
- Mahasi Sayadaw, Venerable. *The Great Discourse on Not Self. (Anattalakkhana Sutta)* Translated by U Ko Lay, Bangkok: Buddhadhamma Foundation, 1996.
- Payutto, P.A. *The Pali Canon: What a Buddhist Must Know*. translated by Somseen Chanawangsa, Thailand: Sahadhammik Press, 2010.
- _____, *Bhuddhadhamma*. Bangkok: Chanpen Press, 2007.
- Tomlin, E.W.F. *Great Philosophers of The West*. Arrow Books, London, 1953.
- _____. *Great Philosophers of The East*. Arrow Books, London. 1959.

РУССКИЙ КОСМИЗМ КАК ВЕКТОР БИОКОСМОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Владимир Андреевич УСОЛЬЦЕВ

“RUSSIAN KOSMISM” AS A VECTOR OF BIOCOSMOLOGICAL DEVELOPMENT Vladimir A. USOLTSEV

РЕЗЮМЕ. Обсуждается концепция русского космизма в качестве вектора Биокосмологического развития общества. Она способствует осмыслению прошлого и будущего как нашей страны, так и цивилизации в целом, и может быть спроецирована на современные проблемы человечества – экологические, гносеологические, (Био)космологические

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Русский космизм, глобальные проблемы, Серебряный век, квантовая “магия”, Биокосмология.

ABSTRACT. The concept of “Russian cosmism” as a vector of Biocosmological development is discussed. This work contributes to our thinking over the past and the future of the Russian statehood and civilizational issues on the whole, and might be projected on the mankind’s modern problems: ecological, gnoseological, Biocosmological.

KEYWORDS. Russian cosmism, global problems, “Silver” century, quantum “magic”, Biocosmology.

1. Мировой космизм и русский космизм

Представление о Космосе и космизме восходит к трудам великих древних греков – Пифагора (570–490 гг. до н.э.), Гераклита (544–483 гг. до н.э.), Платона (427–347 гг. до н.э.), Аристотеля (384–322 гг. до н.э.), а сегодня космизм понимается как широкое направление в духовной и материальной деятельности человеческой цивилизации, связанное с осознанием человеком себя и своего места не только в пределах окружающего мира, но и всей Вселенной. С позиций Аристотелевского Органицистского мировоззрения мы вправе сегодня утверждать и развивать сферу Биокосмологических исследований.

Мы вправе также рассматривать явление мирового космизма в целом, а в его составе – три автономные сферы космизма (как это осуществляется в Биокосмологической ассоциации, созданной в великом Новгороде, в 2010 г.): РеалКосмизма (антропокосмизма); АнтиКосмизма (антропоцентризма); и АКосмизма (антропохолизма). Существенно также, что Русский космизм, являясь неотъемлемой частью мирового космизма, несет на себе печать национальных особенностей России, что нашло отражение в отечественных культурных реалиях: православной религии, русской религиозной философии, отечественном искусстве, науке, всем укладе народного быта и государственного устройства (Введенская 2007).

Подчеркивая специфику русского космизма, Л.В. Шапошникова (2003) вводит понятие духовной революции и полагает, что первая такая революция, принесящая миру Христа, произошла в конце I тысячелетия до нашей эры. Вторая духовная революция, эволюционно связанная с первой, пришлась на конец II тысячелетия нашей эры. Открыв эпоху антропокосмического мировоззрения, эта вторая духовная революция берет свое начало в России в период, который принято называть Серебряным веком. Рубеж XIX и XX столетий в России был пиком расцвета русской культуры, породившим когорту незаурядных, талантливых личностей, целое созвездие гениев, сформировавших своеобразное интеллектуальное течение мысли, получившее определение русского космизма.

Поскольку очевидно, что Россия сегодня находится «на перепутье», в «точке бифуркации», когда тенденции дальнейшего развития неизвестны по определению самого понятия «бифуркация», вектором ее цивилизационного развития может быть концепция русского космизма – этого «умонастроения», которое, по-видимому, было великой интуицией и великим предчувствием космической эры человечества. Его адепты, опережавшие свое время и непризнанные им, прошли в XX веке «дорогой на Голгофу», сохранив лучшие традиции русской духовности и тем самым передав эстафету в век XXI. Поэтому концепция русского космизма способствует осмыслению прошлого и будущего как нашей страны, так и цивилизации в целом, и может быть спроецирована на современные проблемы человечества – экологические, гносеологические, космологические (Усольцев 2010).

Говоря об ответственности человеческого духа за Космос, за созданную культуру, за грядущую ноосферу как новый фактор дальнейшего развития Вселенной, А.В. Гулыга (1990) утверждает: «Вся русская философия конца прошлого – начала нынешнего века космична, пронизана идеей всеединства, взаимной связи микро- и макро-космоса. Религиозно-философский ренессанс и русский космизм – это одно и то же» (с. 67–68).

Выдающиеся философы Н.Ф. Федоров, давший первое теоретическое оформление русского космизма, В.С. Соловьев, Н.А. Бердяев, П.А. Флоренский, И.А. Ильин, С.Н. Булгаков, А.В. Сухово-Кобылин, В.Н. Муравьев, А.К. Горский, Н.А. Сетницкий, А.К. Манеев, поэты и писатели В.Ф. Одоевский, А.А. Блок, А. Белый, Вяч.И. Иванов, художники-космисты М.А. Врубель, Н.К. Рерих, художник и композитор М.К. Чюрленис, композитор А.Н. Скрябин, художники группы «Амаравелла», ученые Н.А. Умов, В.М. Бехтерев, В.И. Вернадский, К.Э. Циолковский, А.А. Богданов, А.Л. Чижевский, Н.Г. Холодный, В.Ф. Купревич – и многие другие выдающиеся деятели науки и культуры стали участниками формирования русского космизма как новой научной и мировоззренческой парадигмы, мировоззрения третьего тысячелетия.

Один из наиболее ярких выразителей умонастроений русского космизма Н.Ф. Федоров (1995) в серии статей под общим названием «Философия общего дела», написанных в 1880–1890 гг. XIX века, по существу интуитивно

предвосхищал концепцию ноосферы В. И. Вернадского. Н. Ф. Федоров полагал, что человечество обязано приложить все силы для обеспечения гармоничного развития человека и природы, перевести конфронтацию человека и природы в доброе содружество. Н. Ф. Федоров вкладывал в понятие «общее дело» смысл позднее развитой Н. Н. Моисеевым концепции «коэволюции человека и природы» – направленного развития природы и общества, обеспечивающего их общий прогресс, и ныне центральной проблемы теории развития ноосферы.

Размышляя о причинах неустройства в мире, Н. Ф. Федоров говорит, что «они – не в отношениях людей друг к другу, а в отношениях природы к людям и людей к природе». И далее: «Природа в нас начинает не только сознать себя, но и управлять собою; в нас она достигает совершенства, или такого состояния, достигнув которого она уже ничего разрушать не будет, а все в эпоху слепоты разрушенное восстановит, воскресит. Природа, враг временный, будет другом вечным, когда в руках сынов человеческих она из слепой, разрушительной силы обратится в воссозидательную» и повторяет: «Природа нам враг временный, а друг вечный, потому что нет вражды вечной, а устранение временной есть наша задача, задача существ, наделенных чувством и разумом». Он пишет о злоупотреблении понятием «господство над природою», определяя его как «неслыханную гиперболу» и «великую ложь нашего века».

2. О космичности православия

Н.Н. Моисеев (2003) в статье «Мир XXI века и христианская традиция» показывает, почему умонастроение русского космизма могло появиться только в православной среде. Известно, что христианство родилось на базе иудаизма, но основной пафос Нового Завета качественно отличается от того, что проповедовал Ветхий Завет, а именно, что только иудеи принадлежат к избранникам. Христос же пришел ради спасения всех, в том числе несчастных и угнетенных. Н.Н. Моисеев считает, что «идея спасения, спасения всех – важнейшая из идей христианства». Но постепенно эта исходная позиция начала фантастически деформироваться, и в результате, как и в дохристианские времена, идея «спасения падших» уступила свое место идее «избранности», но в еще более жесткой форме.

Лев Толстой (1857) под впечатлением бездушия сотни «добропорядочных» европейцев в швейцарском Люцерне, с удовольствием слушавших исполнение песен нищего певца, но не подавших ему ничего за его пение, пишет в своем рассказе «Из записок князя Д. Нехлюдова»: «Отчего этот бесчеловечный факт, невозможный ни в какой деревне, немецкой, французской или итальянской, возможен здесь, где цивилизация, свобода и равенство доведены до высшей степени, где собираются путешествующие, самые цивилизованные люди самых цивилизованных наций? Отчего эти развитые, гуманные люди, способные, в общем, на всякое честное, гуманное дело, не имеют человеческого сердечного чувства на личное доброе дело? Отчего эти люди ...не находят в душе своей простого первобытного чувства человека к человеку? Неужели нет этого

чувства, и место его заняли тщеславие, честолюбие и корысть...?» (<http://www.magister.msk.ru/library/tolstoy/prosa/tolsl012.htm>).

Согласно П.И. Новгородцеву (1995), в католицизме преобладает юридическое понимание христианства, в протестантизме – этическое, в православии – принцип любви во Христе. Н.Н. Моисеев полагает, что идея спасения всех, высказанная 2000 лет назад, по-настоящему не была осознана, поскольку была высказана слишком рано. Представления об «избранности» стали наиболее отчетливо проявляться в учении кальвинистов, гугенотов, англиканской церкви, в меньшей степени – у католиков. В минимальной степени идеей избранности было пронизано православие. Отсюда вывод Н.Н. Моисеева (2003): «Я думаю, что идея избранности, глубоко проникшая в сознание людей, живущих в западной культуре, опасна не только сама по себе. У людей, особенно у людей с высокой степенью пассионарности, она ... лишает их участия в общем, едином процессе. Идеи, подобные идее Н.Ф. Федорова об общем деле, идеи космизма вряд ли могли бы появиться в протестантском мире» (с. 10).

В свою очередь, с Органицистских позиций Аристотелевской (деятельностной, субъект-субъектной, реалистической) философии, если мы воспринимаем реальный мир как один общий Организм (где, как мы это отлично знаем из физиологии), – от каждого его органа требуется эффективное осуществление присущей функции (в противном случае этот орган будет неизбежно элиминирован за ненужностью из среды общего организменного развития). Только в этом случае Организм в целом (Космос) будет пребывать в благополучном состоянии и онтогенетическом развитии. Поэтому, речь в космизме не может идти о том, что кто-то работал «за двоих», а далее помогал «падшим», т.е. не желающим эффективно трудиться на общее благо.

Прежде всего, однако, требуется представить себе «общее развитие» и «общее дело». В этой связи, как представляется, Православное учение может иметь особое значение для современного развития идей космизма. О космичности Православия пишет сегодня его апологет Э.Г. Яблонский (2010): «...Лишь преображение, болезненно-судорожное, антиномичное, неоднозначное и размытое, но в своем предельно сакральном смысле направленное вверх, в небеса, к Богу, к единству – всегда было тем светочем, к которому стремилась русская душа (что наиболее выпукло показали русские славянофилы). «Сознательно или бессознательно, – отмечал Е.Н. Трубецкой, – величайшие представители русского народного гения всегда искали этого света, изнутри исцеляющего и преображающего жизнь как духовную, так и телесную». Космос, в котором господствует смерть, слепая необходимость, где человек есть раб греха, должен быть мистически преобразован. ...И в этом – духовный стержень космичности православного мировоззрения. Православие космично по своему духу, ибо в нем чувствуется дыхание Вечности» (http://zhurnal.lib.ru/j/jablonskij_eduard_genrihowich/ed567.shtml).

Особое место в русской литературе XIX века занимает творчество Федора Михайловича Достоевского. «Если Сергей Радонежский явил собой в чистом

виде “тип русской духовности”, высочайший *идеал*, то Достоевский – воплощение осознанного *стремления* и трудного *восхождения* к этому идеалу» (Иванов et al. 2006. С. 495). А.В. Иванов с соавторами (2006) выделяют три составляющие творчества Ф.М. Достоевского: «Во-первых, утверждение “высшего синтеза” как основного метода постижения любых мировых, социальных, духовных проблем; во-вторых, блестяще... обоснованный тезис о том, что без “высшей идеи” и общество, и человеческая личность лишаются своего главного измерения и рано или поздно распадаются в хаос. ...И, наконец, третье ... – это обоснование великой роли России и русского народа для всего человечества» (с. 499–500).

«Назначение русского человека, – писал Ф.М. Достоевский (2002), – есть бесспорно всеевропейское и всемирное. Стать настоящим русским, стать вполне русским, может быть и значит только... стать братом всех людей, *всечеловеком*, если хотите... Ко всемирному, ко всечеловечески-братскому единению сердце русское, может быть, из всех народов наиболее предназначено...» (с. 187–188).

3. Русский космизм в Серебряном веке

Л.В. Шапошникова (1996) расцвет русской литературы и искусства в XIX веке, «возникший как бы из ничего», считает «мировым феноменом, так до сих пор и не получившим своего должного объяснения». Она пишет: «Русская литература этого периода была во многом пророческой. Она несла в своих образах и словах правду о судьбе России, ее грядущей истории, движениях национального духа ее народа...» (www.newepoch.ru/journals/11/shap_new-thought.html).

По мнению М.Ю. Шишина, «...именно благодаря тому, что наша страна уже на протяжении долгого периода времени находится на острие мировых противоречий, – в ней наиболее явственно проявляются тенденции масштабно осмыслить не только свою собственную кризисную ситуацию, но и общемировую; сформулировать основные черты нового цивилизационного этапа и пути перехода к нему» (с. 203).

Биофизик и историк науки С.Э. Шноль (2010) в книге «Герои, злодеи, конформисты отечественной науки» показал, что государственная политика последнего столетия в России обусловила постепенную деградацию страны, поскольку уничтожать лучших представителей науки, культуры, духовной элиты общества было государственным самоубийством. Победа в Великой отечественной войне, выход в космос, научные достижения страны в XX веке во многом обусловлены духовностью народа, сохранением в тысячелетней нации специфичных цивилизационных кодов, а также тем, что на оборону никаких средств не жалели.

Л.В. Шапошникова (2003) пишет, что в России духовная революция, берущая начало в Серебряном веке, и социальная революция 1917 г., совпав в пространстве и времени, не слились в едином потоке, и все закончилось разгромом духовной революции, гибелью русской культуры. В.П. Астафьев

(2009), живя на периферии, видел всю глубину разорения страны: «Народишко, среди которого я родился и живу, находится на крайней стадии усталости, раздражения и унижения. Его истребляли варварски, а теперь он безвольно самоистребляется, превращается в эскимосов в своей стране. ...Неужели бога нет? Неужели милосердие сделалось туманной далью прошлого? ...Что с нами произошло и происходит? Зачем мы матушку-Россию превратили в “империю зла” или способствовали этому превращению и далее способствуем? Нам что, уже совсем мало осталось жить-существовать? Ведь только на самом краю над пропастью, куда сваливают безбожников, можно так себя вести. “Бывали хуже времена, но не было подлее”. Неужели гибель моего народа-страдальца кому-то в утеху, в утление ненавистной жажды? Зачем же тогда мы рождались?» (с. 439). И сам же частично отвечает на свой риторический вопрос словами Д.С. Лихачева: «...Своим мученичеством растерзанная и издыхающая Россия спасла христианскую цивилизацию» (с. 470). Удивительная связь времен: мы вновь возвращаемся к Ф.М. Достоевскому с его пониманием предназначения русского человека.

Известно, что Россия переживала периоды смут и потяжелее нынешнего, и возрождение ее неминуемо. «В истории России не раз бывали периоды, – пишет историк А.В. Кива (2010), – когда казалось, что она обречена. Но, как говорил А.И. Солженицын, каждый раз находились силы, которые спасали Россию, и каждый раз после кризиса она становилась еще сильнее. Будем надеяться, что и на этот раз сбудутся его слова» (с. 14). В российском обществе прослойка духовной элиты за прошедшее столетие предельно истончена, но не погибла. Маятник уже качнулся в другую сторону – от бездуховности к нравственности, и есть надежда, что уцелевшая элита сможет передать духовное наследие последующим поколениям русских людей.

Болгарская прорицательница Ванга предвидела грядущие катаклизмы, предсказывала гибель Европы, после чего Россия станет «новым Ковчегом». Сегодня об этом же свидетельствуют высказывания и философа Сергея Кравченко, и экстрасенса Раисы Машковой. Но можно ли верить экстрасенсам, которых стало великое множество, и немало среди них явных шарлатанов вроде Грабового? Однозначного ответа здесь пока нет, поскольку проблема соотношения явного и неявного знания не имеет решения, вокруг нее всегда, а в последние годы особенно, в науке разворачивались и идут настоящие баталии.

4. Биполярность и Триадичность реального мира

В 1930-х годах русский космист Питирим Сорокин осуществил выдающееся открытие – он обосновал «выход из мировоззренческой одномерности» (цит. по: Лебедев 2000) – в «трехмерное» пространство реальности. Иначе говоря, гениальный русско-американский ученый раскрыл и доказал несостоятельность одномерного восприятия социокультурной реальности (подразумевая, в первую очередь, средства философии и науки). Напротив, Сорокин обосновал одновременное (Трехмерное) существование трех «суперсистем» (в выражении Сорокина): двух полярных

(противоположных друг другу) суперсистем – Чувственной и Идеациональной; и Третьей промежуточной (фундаментальной) – Интегральной суперсистемы. В свою очередь, каждая суперсистема охватывает все существующие социокультурные процессы и институты, например, как указывал Сорокин, – «Чувственная суперсистема (Sensate supersystem) состоит из: чувственной науки, чувственной философии, своего рода чувственной религии, чувственных изобразительных искусств, чувственной этики, права, экономики и политики, наряду с преимущественно чувственными типами личности и социальных групп, образом жизни и общественными институтами». Аналогично, Идеациональная и Интегральная суперсистемы состоят соответственно из идеациональных и интегральных типов всех этих систем.

В свою очередь, до сих пор официально не признана созданная астрономом Пулковской обсерватории Н.А. Козыревым новая теория Времени, которая, по мнению астрофизиков, кардинально меняет существующую научную парадигму. Однако природа Времени науке по сей день неизвестна. Чем объяснить многочисленные случаи предсказаний и предвидений еще не совершившихся событий? Л.Л. Васильев (1962) объяснял подобные явления результатом какого-то «сдвига во времени» (с. 108).

Эффект опережающего дальновидения В.П. Казначеев подтвердил инструментально и статистически обоснованно в рамках феномена синхронного существования материи в различных временах – в «пространстве Козырева». В.П. Казначеев (2002) высказывает обобщающую гипотезу о нашем одновременном существовании в двух параллельных мирах: «По-видимому, космическое пространство Минковского-Эйнштейна взаимодействует с пространством Н.А. Козырева. Все живое вещество и планета, согласно гипотезе, находятся одновременно в двух параллельных мирах. В пространстве Минковского-Эйнштейна постоянство скорости света определяет все законы ощущаемого нами мира. В пространстве Козырева скорость передачи сигнала бесконечна, в этом пространстве синхронно существуют прошлое, настоящее и будущее. В механизмах этой “голограммы”, вероятно, содержится тайна научного сознания, научной мысли, того интеллекта, о котором говорил В.И. Вернадский. Ставится вопрос о том, что указанное “совмещение” прошлого, настоящего и будущего является базисным механизмом того явления, под которым мы сегодня понимаем сознание» (с. 8–9).

Современная физика и космология, постепенно смыкаясь, все более смещаются в область трансцендентного и парадоксального, экспериментом и «здравым смыслом» не охватываемую. Последние достижения квантовой механики открывают возможности для более быстрого продвижения в понимании “паранормальных” и “трансцендентных” состояний».

5. Квинтэссенция умонастроения русского космизма

Ученый-физик из г. Черноголовки (Институт проблем химической физики РАН) С.И. Доронин доказывает, что материальный мир, который считался раньше первоосновой всего сущего, с точки зрения квантовой теории является

вторичным образованием в пределах всеобъемлющего квантового источника реальности. Весь классический мир сам погружен в реальности более высоких квантовых уровней.

«С нашим привычным миром, который еще недавно считался исчерпывающим, можно сопоставить лишь один энергетический уровень в сложной квантовой картине реальности. При этом другие реальности не удастся наблюдать непосредственно из нашего предметного мира. “Потусторонние” реальности не принадлежат ему, об их объективном физическом существовании мы в состоянии судить лишь по наличию эффектов квантовой запутанности в нашем мире, проявлению в нем “запредельных” реальностей в виде “чудес”, эффектов, которые с точки зрения привычных представлений об окружающем мире обладают “сверхъестественной” природой. Именно этими необычными свойствами запутанных состояний можно объяснить практически все “необъяснимые” явления – от банального полтергейста до самых невероятных взаимодействий с различными объектами вне нашего предметного мира. К этому же классу относятся и явления, связанные с действиями шаманов, колдунов, экстрасенсов, магов, ясновидящих и т.д...» (Доронин 2007. С. 46).

Объективная физическая реальность включает в себя не только привычный для нас мир, но и системы, находящиеся в нелокальном состоянии. «В этом случае, – пишет С.И. Доронин, – объективная реальность значительно расширяется и ...охватывает многое из того, что принято относить к магии, эзотерике, религии и т.д. Например, в этом представлении телепатия, телекинез, материализация и дематериализация, ясновидение, религиозные таинства, действие молитвы, эзотерические практики и т.п. становятся элементами объективной реальности, связанными с физическими процессами. ...Теория запутанных состояний и декогеренции способна предоставить исследователю теоретический аппарат для научного анализа магических практик» (с. 50, 94).

Основной вывод, к которому приходит квантовая теория, С.И. Доронин формулирует следующим образом: *«Материя, то есть вещество и все известные физические поля, не являются основой окружающего мира, а составляют лишь незначительную часть совокупной Квантовой Реальности»* (с. 12).

Оптимизмом чрезвычайно высокого уровня проникнуты заключительные строки «Квантовой магии» С.И. Дорониной. Формируется качественно новая – квантовая парадигма реальности, обещающая наступление «великих потрясений» в человеческом обществе. Если сегодня считается, что основной субстанцией мира является саморазвивающаяся материя, то в новой квантовой парадигме все процессы материального мира являются всего лишь небольшим «возмущением», проявлением гораздо более сложных процессов, имеющих место во всеобъемлющем квантовом домене реальности.

Фундаментальные выводы квантовой теории помогают сегодня каждому человеку переосмыслить свои жизненные ценности и глубже понять, в чем

закключается смысл нашего земного пути. «В свете последних результатов жизнь в физическом теле предстает уже не в качестве самодостаточной ценности, а как небольшой этап нашей эволюции в совокупной Квантовой Реальности, как часть Большого Пути, который имеет свое продолжение на других, квантовых ее уровнях» (Доронин 2007, С. 94).

По сути, это и есть квинтэссенция умонастроения русского космизма, основных идей его основоположников, и предстоящая реализация космического мышления, по Л.В. Шапошниковой (2009), содержащего новый подход к исследованию проблем человека как космической структуры и в котором явление сознания составляет важнейшую эволюционную суть.

Литература

- Астафьев В.П. Нет мне ответа... Эпистолярный дневник 1952–2001. 2-е издание. Иркутск: Издатель Сапронов, 2009. С. 439.
- Васильев Л.Л. Экспериментальные исследования мысленного внушения. Л.: Изд-во ЛГУ, 1962. С. 108.
- Введенская Е.В. Утопические идеи в философии русского космизма (Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский): Дис. ...канд. философ. наук. М.: Российский гос. гуманитарный ун-т, 2007. С. 22 (Фонды РГБ).
- Гулыга А.В. // Русский космизм и современность: Сб. статей (Отв. ред. Л.В. Фесенкова). М., 1990. С. 67–68.
- Доронин С.И. Квантовая магия. СПб.: ИГ «Весь», 2007. С. 46.
- Достоевский Ф.М. // Русская идея. М., 2002. С. 187–188.
- Иванов А.В., Фотиева И.В., Шишин М.Ю. Скрижали метаистории: творцы и ступени духовно-экологической цивилизации. Барнаул: Изд-во АлтГТУ; Изд-во Фонда «Алтай – 21 век», 2006. С. 495.
- Казначеев В.П. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. 2002. № 1. С. 8–9.
- Кива А.В. // Наука и религия. 2010. № 3(605). С. 14.
- Лебедев С.Д. // Дух и время: философско-культурологический альманах. Вып. 3. Белгород, 2000.
- Моисеев Н.Н. // Экология и жизнь. 2003. № 1(30). С. 10.
- Новгородцев П.И. Сочинения. М., 1995. С. 443.
- Толстой Л.Н. // Журнал «Современник». 1857. № 9 (<http://www.magister.msk.ru/library/tolstoy/prosa/tolsl012.htm>).
- Усольцев В.А. Русский космизм и современность. 3-е изд. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. С. 6.
- Федоров Н.Ф. Собрание сочинений в 4 томах. Т. 2. М.: Прогресс, 1995. С. 45.
- Шапошникова Л.В. // Идеи космизма – педагогике и образованию: место человека на пути эволюции (материалы науч.-пед. конф.) Екатеринбург, 2009. С. 12.
- Шапошникова Л.В. // Мир Огненный (Новая эпоха). 1996. № 3 (11)

(www.newepoch.ru/journals/11/shap_new-thought.html).

Шапошникова Л.В. // Учение Живой этики. М.: Междунар. центр Рерихов, 2003. С. 7.

Шишин М.Ю. Ноосфера, культура, культурный ландшафт. Новосибирск: Изд-во СО РАН, С. 203.

Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. 3-е издание. М.: КД «Либроком». С. 511.

Яблонский Э.Г. // Журнал «Самиздат». 2010. 6 апреля

(http://zhurnal.lib.ru/j/jablonskij_eduard_genrihowich/ed567.shtml).

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМАНТИКА (о монографии Ю.И.Шемакина и Е.И.Ломако «Основы системантики»)

Сергей Николаевич ГРИНЧЕНКО

WHAT IS SISTEMANTIKA
(on the monograph by Yu.I. Shemakin and E.I. Lomako
"Fundamentals of sistemantika")
Sergey N. GRINCHENKO



Системантикой назвал новую науку о познании бытия на конструктивной основе сложных естественных и искусственных систем её создатель – доктор технических наук, профессор Юрий Иванович Шемакин. Эта наука, по его мнению, призвана изучать на принципах системного синтеза теоретические основы семантической системности самоорганизации. Рецензируемая монография является научным трудом, обобщающим результаты многолетних исследований Ю.И.Шемакина [1–29].

Сам термин «системантика» составлен им путем слияния слов *система* и *семантика*. Термин «семантика» (греч. *σημαντικός* – обозначающий) введён в научный обиход в конце XIX века в ходе зарождения раздела семиотики – науки о понимании (значении) определённых знаков, последовательностей символов и т.п.

В свою очередь, понятие *система* берёт свое начало ещё в формулировке Аристотеля: «целое несводимо к сумме частей, его образующих». В наши дни

Ю.И.Шемакин определяет понятие *системы* уже более развёрнуто и конкретно, а именно, как *устойчивую совокупность элементов, объединённых самоорганизацией, единством цели и функциональной целостностью*. Объединение этих двух понятий в одном общем позволяет, по его мнению, определить и исследовать семантическую основу системного единства формы и содержания.

С позиций *системантики*, функциональную целостность системы любой природы и сложности обеспечивают четыре системно образующих атрибутивных элемента: вещество и энергия, знания и информация (рис. 1).

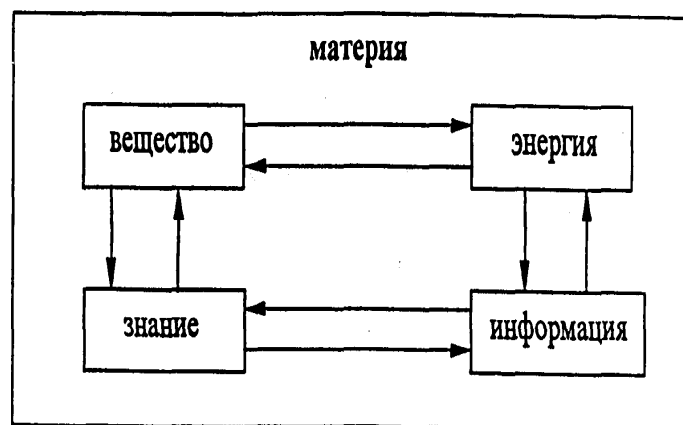


Рис. 1. Семантическая модель природы [28].

В своей монографии он пишет: «При этом материя выступает понятием, синонимичным понятию *системы*. Вещество и энергия представляют системную *форму*, знание и информация – *содержание*. При взаимодействии эти элементы выступают в системе в следующих ролях:

1. **Вещество**, обладающее массой покоя, является статической компонентой – носителем знания;
2. **Энергия** как физическое поле представляет динамический компонент – носитель информации;
3. **Знание** выступает в качестве стратегической информации, необходимой для определения идеального состояния системы и описания (через язык) кинематической траектории движения к выбранной цели;
4. **Информация** представляет собой оперативные знания, необходимые системе в динамическом процессе, который переводит её через последовательность сигналов из реального фактического состояния в желаемое идеальное, определённое кинематической траекторией.

Вещество и энергия, знания и информация попарно составляют взаимно сопряженные понятия. Вещество и энергия составляют системную форму, а знания и информация выражают её содержательную сущность. При системном взаимодействии этих элементов вещество выступает носителем знания, а энергия – носителем информации. В соответствии с законом сохранения

материи они поддерживают систему в равновесии, переходя в случае необходимости из одной субстанции в другую.

Иерархическая соподчиненность сложных систем строится на основе единства статических, кинематических и динамических процессов на всех стадиях их существования и развития.

Взаимодействие элементов внутри системы и системы со средой связано с перемещением вещества, энергии, знаний и информации. Обмен между системой и средой требует определенного контакта между ними и базируется на принципе *открытости*, а обмен между элементами внутри системы осуществляется на принципе *закрытости*. С системных позиций они не противоположны, а дополняют друг друга. Только открытых и только закрытых самоорганизующихся систем не существует. Открытость обеспечивает необходимый обмен системы со средой. Закрытость на основе замкнутой обратной связи обеспечивает определённую логику реакции системы на изменение условий её работы.

Самоорганизация – это свойство системы приспосабливаться к воздействию окружающей среды. Она исходит из открытости мира, обеспечивающей между любой системой и средой контакт, необходимый для их взаимодействия при выборе цели и формирования кинематической траектории (сценария поведения). Идеальным компонентом самоорганизация не исчерпывается. При реализации движения по уже выбранной кинематической траектории самоорганизация включает системную закрытость. Только динамический процесс, вызванный силовыми действиями, способен ликвидировать возникающие при движении рассогласованности между желаемым состоянием системы, заданным кинематической траекторией, и её фактическим состоянием. Именно это реактивное действие осуществляется в системе при управлении субъектом её внутренними функциями, выполнение которых обеспечивают четыре терминальных элемента: вещество, энергия, знание и информация.

В отличие от традиционного представления знания как результата познавательной деятельности человека в семантической модели самоорганизующейся природы **знание** рассматривается как естественная системная категория, выполняющая определённую функцию формирования идеального на основе врождённого и накопленного опыта как результата эволюционного процесса. В системном знании запоминается опыт о прошлом, настоящем и возможном будущем как системы, так и среды. На основании этого знания формируются прогнозы, которые определяют стратегические цели и кинематические траектории движения к ним. Кинематическая траектория – это программа движения “центра масс” – сценария развития системы как “протокола о намерениях”.

Для реализации движения по кинематической траектории самоорганизации необходимо на основании **информации** об отклонении реального состояния системы от определённого программой идеального состояния осуществить силовым воздействием динамический процесс движения вокруг “центра масс”.

Такое воздействие изменяет направление движения и ликвидирует возникшее рассогласование. Именно этот процесс в кибернетике относят к управлению, которое объединяет любые системы с замкнутой обратной связью, обеспечивающей определённую логику выбора реакции системы на изменение условий её работы и реализацию этой реакции через функциональные механизмы.

Самоорганизация состоит из единства *статических, кинематических и динамических* процессов. Статические компоненты обеспечивают накопление и хранение **знаний** в системной *памяти*. Кинематические процессы определяют необходимость присутствия *сознания* как внутрисистемного механизма. Динамические свойства, основанные на **информации**, определяют подсознательные (автоматические, регулируемые) действия. Сознание и подсознание определяют *интеллект*, реализованный на механизмах обратной связи» [28].

Таким образом, наряду с довольно традиционными элементами Мироздания – веществом, энергией и информацией, Ю.И.Шемакин выделяет – и настаивает на этом! – знания как **стратегическую информацию**, интерпретируя при этом информацию как **оперативные знания**. Это подразделение информации на две фундаментальные составляющие представляется весьма продуктивным с системной точки зрения.

Далее в монографии Ю.И.Шемакин подробно анализирует семантическую онтологию системной организации бытия Вселенной, выделяя при этом исходное состояние системной проблемы, состояние системной теории познания, системантику бытия и познания, а также рассматривая естественные системы, семантические модели и матрицу функциональных процессов в системах природы.

В разделе «Сложные системы» он уделяет большое внимание изучению структуры и функции сложных систем, причинно-следственных связей и иерархической интеграции систем, в разделе «Самоорганизация» – исследованию таких вопросов, как исходные понятия синергетики, функции самоорганизации, прогнозирование, управление и обратная связь, принятие решения и реализация действия.

Соотнесение понятий «знание» и «информация» проводится Ю.И.Шемакиным в аспектах отражения окружающего мира в сознании человека, человеко-компьютерных семантических систем, предметной области, сообщений и сигналов, энтропии и ценности информации, интеллектуальных систем.

В разделе «Язык и знаковая система» рассматриваются язык и мышление, речевая деятельность, семиотический треугольник, знаковая система, в разделе «Представление и поиск информации» – представление данных, представление знаний, организация «памяти», информационный поиск и алгоритмы поиска.

Наконец, в разделе «Семантика общения» даются анализ и синтез текста, анализ и синтез речи, описываются особенности визуального общения, машинного перевода, индексирования документов и запросов, семантического

интерфейса пользователя.

Следует согласиться с Ю.И.Шемакиным, что «новая наука *системантика* родилась не на пустом месте. Накопившиеся теоретические и экспериментальные факты в различных областях знаний в связи с бурным развитием средств вычислительной техники и информатики вызвали необходимость их обобщения применительно к неживой, живой и социальной природе, что привело к усилению системных исследований практически во всех отраслях науки. Автор многие годы вёл исследования и практические работы, синтез которых привёл к построению наиболее общей модели бытия Вселенной с позиций единства знания – ориентированных, информационных и вещественно-энергетических процессов.

При этом в качестве важнейшего принципиального “подхода” была принята замена методологии и системологии изучением семантической сущности материи как выражения системной связи формы с содержанием. Функциональные процессы, свойственные природе, выделенные дедуктивным анализом системной роли знаний и информации, их комплексное моделирование средствами вычислительной техники, расширение трактовки результатов моделирования на принципах системного единства и объединения материальных и идеальных, рациональных и иррациональных начал, а не их противопоставление и системное взаимоисключение, составляют содержание выдвигаемых идей и положений» [28].

Таким образом, Ю.И.Шемакиным предлагается уникальное соединение атрибутивного подхода к понятию информации, согласно которому она является неотъемлемым свойством материи, с системным подходом. Уже после выхода в свет рецензируемой монографии им было зарегистрировано научное открытие под названием «Свойство самоорганизующихся систем объединять процесс прогнозирования при выборе цели в окружающей среде с процессом реактивных действий» с формулой открытия: «Установлено неизвестное ранее свойство самоорганизующихся систем объединять процесс прогнозирования при выборе цели в окружающей среде с процессом реактивных действий, проявляющееся при реализации эволюционного циклического перехода от формальной к семантической онтологии естественных и искусственных систем по критерию ассоциативности взаимодействия формы с содержанием» [29].

Как представляется, вдумчивое чтение рецензируемой монографии не только позволит заинтересованному читателю вникнуть в авторские ответы на ряд важных вопросов философского, методологического и системного характера, но и приведёт его к постановке новых вопросов и формированию собственной точки зрения на проблемы, освещаемые в монографии.

К сожалению, её издательская корректура оставляет желать лучшего: в тексте монографии много опечаток, особенно в инициалах и фамилиях цитируемых авторов.

В целом же монография Ю.И.Шемакина и Е.И.Ломако «Основы системантики» является заметным достижением в развитии научного знания. Знакомство с ней представит значительный интерес для научных работников,

преподавателей, аспирантов и студентов вузов, интересующихся вопросами самоорганизации сложных систем и специализирующихся не только в информатике и системном анализе, но и в философии, лингвистике и других гуманитарных дисциплинах.

Литература

1. Шемакин Ю.И. Тезаурус в автоматизированных системах управления и обработки информации. М., 1974.
2. Шемакин Ю.И. Научно-техническая информация и управление. М., 1977.
3. Шемакин Ю.И. Основы информатики и вычислительной лингвистики. М., МИНХ им. Г.В. Плеханова, 1983.
4. Шемакин Ю.И. Введение в информатику. М., 1985.
5. Шемакин Ю.И. Начала компьютерной лингвистики. М., 1992.
6. Шемакин Ю.И. Информация как семантическое свойство материи // Второй конгресс «Информационные процессы и технологии»: Тезисы докладов. М., 1993.
7. Шемакин Ю.И. Семантика информационной технологии // НТИ. Сер. 2. 1995. № 11.
8. Шемакин Ю.И., Романов А.А. Компьютерная семантика. М., 1995.
9. Шемакин Ю.И. Знание и информация – семантическая сущность материи // Информация и самоорганизация. М., 1996.
10. Шемакин Ю.И. Семантическая модель природы: Фундаментализация науки и образования // Научно-техническая информация. Сер. 2. 1997. № 11.
11. Шемакин Ю.И. Открытая семантическая модель природы и образование // Синергетика и образование: сб. науч. тр. М., 1997.
12. Шемакин Ю.И. Семантическая модель самоорганизующихся систем // Труды международной конференции НТИ-97. М., ВИНТИ, 1997.
13. Шемакин Ю.И. Знания и информация в самоорганизации систем. М.: ИПУ, 1998.
14. Шемакин Ю.И. Семантическая парадигма самоорганизующихся систем // Синергетика: Человек, общество. М., 2000, С. 25–29.
15. Шемакин Ю.И. Семантика самоорганизующихся систем. М., 2003. С. 174.
16. Шемакин Ю.И. Знание и информация как категории систем Вселенной. // Межотраслевая информационная служба. 2004. Вып. 2 (127).
17. Шемакин Ю.И. Естественные системы и искусственные модели // Открытое образование. 2005. № 2 (49).
18. Шемакин Ю.И. Семантика коэволюционной технологии самоорганизации Вселенной // Информационные технологии. 2005. № 7 – см. также <http://www.ipi.ac.ru/sysen/>
19. Шемакин Ю.И. Системантика. 54 НТК МИРЭА. Сб. тр. Ч. 1. М.: 2005.
20. Шемакин Ю.И. Системантика. // Научно-техническая информация. Сер 1, 2005. № 7.

- 21.Шемакин Ю.И. Системантика. М.: Изд. РАГС, 2006. 254 с.
- 22.Шемакин Ю.И. Системантика в науке и образовании. М.: Минобрнауки, РФКОСИНФ, РЭА им. Г.В.Плеханова, 2007.
- 23.Шемакин Ю.И. Системантика в теории познания. НТК МИРЭА, 2007, С. 14–18.
- 24.Шемакин Ю.И. Системантика в эпистемологии. МИС ВИМИ, 2007, № 3, С. 3–12.
- 25.Шемакин Ю.И. Системантика познания. Труды членов РФО, вып. 14, 2007, С. 35–41.
- 26.Шемакин Ю.И. Системантика познания. Материалы 7-ой Международной конференции НТИ-2007, Москва, ВИНТИ, 2007, С. 344–346.
- 27.Шемакин Ю.И. Системантика познания // Вестник РАЕН, 2007. Т. 7. № 3, С. 69–73.
- 28.Шемакин Ю.И. Системантика бытия // Шемакин Ю.И., Ломако Е.И. Основы системантики. М.: Изд-во РАГС, 2009, С. 11–176 – см. также <http://www.ipi.ac.ru/sysen/>
- 29.Шемакин Ю.И. Свойство самоорганизующихся систем объединять процесс прогнозирования при выборе цели в окружающей среде с процессом реактивных действий // Научное открытие, диплом №45–S. М.: Российская академия естественных наук, Международная академия авторов научных открытий и изобретений, Международная ассоциация авторов научных открытий, 2010 – см. также <http://www.ipi.ac.ru/sysen/>

Contributors (Авторы)

Kwon Jong YOO : Professor, PhD, Dean, College of Humanities, Chung-ang University, 221 Heuksuk-dong, Dongjak-gu Seoul, 156-756 South Korea; E-mail address: ykj111@cau.ac.kr ;

Peter HEUSSER : Professor, MD, MME; Chair for Theory of Medicine, Integrative and Anthroposophic Medicine, Faculty of Health, University of Witten/Herdecke, Germany; Postal address: Private Universität Witten/Herdecke gGmbH Alfred-Herrhausen-Straße 50 D-58448 Witten; E-mail address: Peter.Heusser@uni-wh.de ;

Cristian SUTEANU : Associate professor, PhD, Geography Department and Environmental Science Program, Saint Mary's University, 923 Robie St., Halifax, B3H 3C3 Canada; E-mail address: Cristian.Suteanu@smu.ca ;

Виктор Константинович КОЗЛОВ : доктор медицинских наук, профессор, директор Института высоких медицинских технологий Санкт-Петербургского государственного университета, профессор кафедр: внутренних болезней Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова; микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней Института медицинского образования Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого; Санкт-Петербург; E-mail address: kvk52@mail.ru ;

(Victor K. KOZLOV : Dr. Med. Sci., Professor, Director of the Institute of High Medical Technologies, St. Petersburg State University; Professor, Department: Internal Medicine, St. Petersburg State Medical Academy named after I.I. Mechnikov; Microbiology, Immunology and Infectious Diseases, Institute of Medical Education, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise; Sankt-Petersburg; E-mail address: kvk52@mail.ru);

Борис Федорович Чадов : доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ведущий научный сотрудник Института цитологии и генетики Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск; E-mail address: chadov@bionet.nsc.ru ;

(Boris F. Chadov : Dr.Bio.Sci., Professor, Academician of RANS, Leading researcher at the Institute of Cytology and Genetics of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia; E-mail address: chadov@bionet.nsc.ru);

Stephen M. MODEL : M.D., M.S., Department of Health Management and Policy, University of Michigan School of Public Health, the USA; Postal address: University of Michigan, 1415 Washington Heights, 4605 SPH Tower, Ann Arbor, MI 48109-2029; E-mail address: mod@umich.edu ;

Игорь Авенирович ЛАНЦЕВ : доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической и математической физики Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород; E-mail address: Igor.Lantsev@novsu.ru

(**Igor A. Lantsev** : Dr. Phys.-Math. Sci., Professor, Department of theoretical and mathematical physics at the Novgorod State University after Yaroslav-the-Wise, Veliky Novgorod; E-mail address: Igor.Lantsev@novsu.ru)

Vitaliy G. SHOLOKHOV: Dr.Phil.Sci., PhD, Community College of Denver, Colorado, the USA; Postal address: S.Bellaire St., 1235, apt. 302, Denver, Colorado; E-mail address: vitalij_sholohov@mail.ru

Chutatip UMAVIJANI : Associate Professor, PhD, Philosophy Department, Faculty of Liberal Arts, Thammasat University, 2 Prachan Road, Bangkok 10200 , Thailand; E-mail address: chujid2@gmail.com ;

Владимир Андреевич УСОЛЬЦЕВ : доктор сельскохозяйственных наук, профессор, кафедра менеджмента, факультет экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета, Сибирский тракт, 37, УГЛТУ, ФЭУ, 620100 Екатеринбург; E-mail address: Usoltsev50@mail.ru ;

(**Vladimir A. USOLTSEV** : Dr.Agr.Sci., Professor, Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia; E-mail address: Usoltsev50@mail.ru)

Сергей Николаевич ГРИНЧЕНКО : д.т.н., профессор, главный научный сотрудник Института проблем информатики РАН, Москва;

(**Sergey N. GRINCHENKO** : Dr.Tech.Sci., Professor, Principal Scientific Researcher of the Institute of Informatics Problems of RAS, Moscow).

Guidelines for authors

(Правила для авторов – русский текст, см.:

<http://www.biocosmology.ru/elektronnyj-zurnal-biokosmologia-biocosmology-neo-aristotelism/pravila-dla-avtorov>

• *The publishers, editors and the BCA Board are not legally responsible for any opinions expressed by the contributors which may not necessarily reflect their own. It is the responsibility of the authors to document their text properly by international academic standards. IN SUBMITTING ANY WORK(s), the AUTHOR RELEASES THE JOURNAL AND THE EDITORS AND PUBLISHERS, AND THE ASSOCIATION FROM ANY AND ALL LIABILITY WHATSOEVER, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE COPYRIGHT INFRINGEMENT.*

• Articles submitted for publication to the journal “Biocosmology – neo-Aristotelism” (Journal) are given serious consideration.

• The positive result of reviewing (“the article deserves publication”) means that the submitted article contains new interesting materials and satisfies the aims of BCA development.

• Editors consider for publication in the Journal only original articles which have not been published previously.

• Each article should normally consist of the following elements:

- o a title page with title of article, name(s) of author(s) and address(es) where the work was carried out;
- o an abstract – up to 15 lines;
- o keywords (no more than 10);
- o the text;
- o illustrations (figures, schemes, photographs, tables, graphics);
- o the list of references;
- o author’s (co-authors’) information:
 - full name;
 - academic degree and position;
 - affiliation;
 - postal address, E-mail address, phone and fax numbers (to contact the author if needed).

• **When submitting article to the Journal, authors are requested by editors to follow the guidelines (see below):**

1. Maximum recommended length of an article (including an illustrative material, tables, and the list of references) is 40.000 signs, including word spaces. In turn, if a paper is prepared for the sections: "Facts. Comments. Notes" and "Scientific life" – then its length must not exceed 9.000 signs; and for the section "Reflections over the new book" – no more than 18.000 signs (including word spaces).

2. The article submitted to the postal address is prepared in two copies.

3. How to prepare an article:

- Article is prepared only in Microsoft Word (version 6.0/95 and later);
- Page format is A4;

- Font – Times New Roman, font size – 14; line spacing – unary; indentation – 1,0;
- Footnotes – paginal;
- Tables (figures, graphics, etc.) are fully embedded in the Word document (are positioned in the corresponding place of an article) and supplied as separate files where possible. The list of figures (etc.) and the signature to them are supplied separately and are not placed in the main text. However, there must be a reference to the figure in the corresponding place of an article. Tables should be numbered serially and referred to in the text by number (table 1, etc.). Each table should have an explanatory caption placed over a tabular field, and figures – caption signatures.

4. Exclusively the accepted (in the International System of Units) abbreviations and acronyms are permitted to be used – abbreviations of measures, physical, chemical and mathematical symbols and terms, etc. All acronyms and abbreviations should be clearly explained when they first appear in the text, and all units used should be consistent throughout the article

5. References: the alphabetic (Harvard) system is used – the name of the author appears in the text together with a year of the publication, e.g. (Ivanov 2001) or Ivanov (2001) (as appropriate). Where there are only two authors both names should be given in the text (Ivanov and Pavlov 2001) or Ivanov and Pavlov (2001). However, if there are more than two authors only the first name should appear followed by et al, (Ivanov et al 2001) or Ivanov et al (2001). If a reference is given to different works by one author or group of authors in the same year they should be differentiated by including a, b, etc, after the date (e.g. 2001a). If you refer to different pages of the same article, the page number may be given in the text, e.g. (Ivanov 2001, p. 100). The reference list at the end of the article should be given in alphabetic order. A complete reference should consist of: name(s) and initials, date published, title of journal or book, volume number, editors (if any) and, for books, town of publication and publisher (in parentheses), and finally the page number, e.g.: Ivanov A.A. 1979. *Therapeutic archive*. V. 5. № 3. P. 4. The name of a journal or book is given in full.

6. Illustrations: the article is supplied by the adequate number of figures (schemes, graphics, tables). Color illustrations are accepted. Designations in the figures are given in numerals. Figures can be reduced by 1.5-2 times without compromising their quality.

7. Authors are expected to realize the style of their articles in the manner that corresponds to criterion «clear and laconic».

8. In the case of rejection the submitted article, editors send to the author a corresponding notice with the explanation of reasons (for the refusal of publication).

9. Authors are responsible for ensuring the accuracy of the submitted (published) article.