

# BIOCOSMOLOGY – NEO-ARISTOTELISM

Abbreviated key title: *Biocosmol. – neo-Aristot.*

Parallel title: *Биокосмология – неo-Аристотелизм*

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

ISSN: 2225-1820

Volume 2, Number 3, Summer 2012

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

*Place and time of origination:*

*At the Novgorod State University named 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 Editor:*

– Eugene Aksenenka (Tallinn, Estonia)

### *Book Review Editor:*

– Kayo Uejima (Kumamoto, Japan)

### *Associate editor:*

– Natalia Fedorova (Veliky Novgorod, Russia)



A peer reviewed journal

Published by *Biocosmological Association*

Since December 2010, 4 times a year

Texts of the articles are available in the rubric – “Issues of the Journal”

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;
- Biocosmology and Buddhism* — Chutatip Umavijani : Associate Professor at the Philosophy Department, Faculty of Liberal Arts, Thammasat University, Bangkok, Thailand;
- Biocosmology of physics and mathematics* — 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;
- 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;
- 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.;
- 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;
- Integral sociology* — Vitaliy G. Sholokhov : Doctor of philosophical sciences (PhD in technical sciences), Community College of Denver, USA;
- 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 : Doctor of Medical Sciences, 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, Moscow;
- 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 Integral form the achievements 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* — Albert N. Kochergin : doctor of philosophical sciences, Professor at the philosophical sub-faculty of the University of retraining and qualification's rise for lecturers of the social sciences and humanities attached to the Lomonosov Moscow State University, honored agent of science, academician of the Russian Academy of Humanities, of the Russian Ecological Academy, of the Tsiolkovsky Astronautic Academy, of the Academy of Geopolitical Problems, of the International Academy attached to the UN; Moscow;
- 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;
- Theory and practice of public administration* — Victor I. Franchuk : Doctor of sociological sciences, Professor at the Russian State Social University, Moscow.

**CONTENTS (СОДЕРЖАНИЕ)**

<b>EDITORIAL</b> .....	146
<b>РЕДАКТОРСКАЯ СТАТЬЯ</b> .....	148

**ARTICLES (НАУЧНЫЕ СТАТЬИ)**

• <i>Александр И. ОРЛОВ</i> .....	150
Аристотель и неформальная информационная экономика будущего	
• <i>Александр В. ВИКУЛИН, Николай В. СЕМЕНЕЦ, Марина А. ВИКУЛИНА</i> .....	165
Геодинамика – социум и биосфера глазами катастроф	
• <i>Анатолий С. ХАРИТОНОВ</i> .....	182
Целое, организация и часть – в модели числа	
• <i>Наргис Т. НУРУЛЛА-ХОДЖАЕВА</i> .....	201
Влияние неоаристотелианских и неоплатонистских идей на современные государства Центральной Азии	
• <i>Владимир А. МИЗЮН</i> .....	211
Регулятивное управление интегрированными организационными системами в условиях неравновесной экономики	
• <i>Makoto OZAKI</i> .....	239
History and eternity in Tanabe's philosophy	
• <i>Hans-Martin SASS</i> .....	246
The biocosmological imperative	
• <i>Boris F. CHADOV</i> .....	256
The biocosmological categories	

**BOOK REVIEWS (РЕЦЕНЗИИ)**

• <i>Anna MAKOLKIN</i> .....	267
Asking the impossible (Review on Eugene Orlov's "Aristotelian Philosophical Terminology")	
<b>CONTRIBUTORS (АВТОРЫ)</b> .....	270
<b>Notes for Contributors (Правила для авторов)</b> .....	271

## *Editorial*

Development of Integral Studies is the main research area for Biocosmological Association. Herein, first of all, we rely on the rehabilitation of the significance of Aristotle's 'scientific organicism' as the natural pole in modern science, which in its directivity and the integral organization of exploratory goals is opposed to the modern pole of "scientific physicalism". The fundamental principles of Bipolar Unity and Cyclic Evolutionary Triadicity are likewise the important bases. In this way, we aim at the substantiation of a field for the study of Integral Studies that is located precisely on its natural place, i.e. the position of equidistance and equipotency in respect to both poles (and their research methodologies) – i.e. to the poles of Scientific Physicalism and Scientific Organicism. At the same time, we argue the current existence of the phenomenon of "cosmological insufficiency", which is expressed primarily in the lack (removal from scientific outlook) of the pole of scientific organicism (i.e. of the true Aristotelism, we also call this area as RealCosmism).

In this context, the significant point is that the authors of this issue while pursuing the general aims of Integral Studies in the line of Biocosmological development, – they substantially embrace new topics (of the BCA scope). In this perspective, we present the work of Alexander Ivanovich Orlov, who develops the basic ideas of his conception of the Nonformal Informational Economy of the Future (NIEF). It is essential that before starting the creation of this new organizational and economic theory (and its actual form – NIEB) – author has carried out a long career. It should be noted that Professor Orlov is the author of more than 600 works (including more than 40 books), including the explorations in the field of organizational and economic models, and of economic and mathematical methods.

Vladimir A. Mizyun, the author of this issue of the Journal, also refers to the NIEF. At the same time, the major theme of his research is related to the development of a theoretical framework and methodology for the integrated management of production and organizational systems of the new generation. In his approach, the author (implicitly) uses the directions of research that rely on theoretical and methodological grounds which are complementary to the basic principles of the philosophical system of Aristotle and the Biocosmological approach.

Equally the work of the following authors – Alexander V. Vikulin, Nikolai V. Semenets and Marina A. Vikulina – realize a systematic and multi-disciplinary exploration that integrates both natural and social scientific knowledge. This direction can be defined as the study of the integral safety of human life, using firstly knowledge of Physics of the Earth and geodynamics – "bio-socio-geodynamic life" of the Earth.

Consistently, another author – Anatoly S. Kharitonov – develops the interdisciplinary (integral) studies, which could be called "informodynamics", and

which explore the formation and organization of complex systems, using essentially both the physical, biological and sociological knowledge, and which are expressed primarily in the area of mathematical knowledge and the physics of complex systems. It is essential that novelty of the mathematical model by A.S. Kharitonov is the investigation of the measures of chaos and order in three spaces of events.

To our equal pleasure, the next author – Nargis Talatovna Nurulla-Khodjaeva – also opens up a new research direction in the BCA activity, which examines issues of social and political development (here, of modern Central Asia), in the context of the general civilizational progress.

Among English-language works, the parade of articles is opened by the Japanese scholar Makoto Ozaki, who represents to us the philosophy of Hajime Tanabe, founder of the philosophical concept of Triadic Logic of Species. Tanabe's philosophy is valuable because it provides a new creative synthesis of Eastern and Western philosophy, mainly relying on the bases of traditional Buddhism.

Two other works are also studying the Biocosmological topical issues. It is essential that they belong to the participants of the recent seminar on Biocosmology in Witten (Germany). Both authors are the leading experts in the BCA, who were among the founders of our Association. One of the works is presented by Professor Hans-Martin Sass, the title «The biocosmological imperative»; and another – by Professor Boris F. Chadov, his work is entitled «The biocosmological categories».

Finally, another one of our leading authors – Prof. Anna Makolkin – presented the interesting work, which is a review of the book by Eugen Orlov “Philosophical language of Aristotle,” published in Novosibirsk in 2011. The title of this work: “Asking the impossible.”

*September 14, 2012*

*Konstantin S. Khroutski,  
Editor*

## *Редакционная статья*

Основной исследовательской областью для Биокосмологической ассоциации является развитие Интегральных исследований. Здесь, в первую очередь, мы полагаемся на восстановление значения в современной науке Аристотелевского полюса 'научного Органицизма', который в направленности и целостной организации своих исследовательских целей естественным образом противостоит современному полюсу «научного Физикализма». Другими важными основаниями для нас выступают фундаментальные Биокосмологические принципы Биоплярного Единства и Циклической Эволюционной Триадиности. На этом пути, мы преследуем перспективу обоснования Интегральных исследований на своем присущем месте, т.е. на позиции равноудаленности и равноценности по отношению к обоим полюсам (и их исследовательским методологиям) – т.е. к полюсам Научного Физикализма и Научного Органицизма. В то же время, мы утверждаем существование в текущее время актуального феномена «космологической недостаточности», выражающейся в первую очередь в утрате (потери из научного кругозора) полюса научного Органицизма (т.е. истинного Аристотелизма, мы также называем эту сферу как РеалКосмизм).

В этом плане, данный выпуск знаменателен тем, что преследуя генеральные цели Интегральных исследований в русле Биокосмологического развития, авторы текущего (Лето 2012) выпуска осваивают новые (для сферы деятельности БКА) темы. В данной перспективе, мы представляем работу Александра Ивановича Орлова, осуществляющего разработку основных идей своей концепции неформальной информационной экономики будущего (НИЭБ). Существенно, что перед тем как приступить к созданию новой организационно-экономической теории (и ее актуальной формы – НИЭБ) – автор осуществил долгий творческий путь. Следует отметить, что проф. Орлов является автором более 600 работ (в том числе более 40 книг), включая и область организационно-экономического моделирования и экономико-математических методов.

На НИЭБ также ссылается наш автор Владимир Анатольевич Мизюн. В то же время, главной темой его исследований является разработка теоретических основ и методологии управления интегрированными производственными и организационными системами нового поколения. В своем подходе, В.А. Мизюн (в неявной форме) использует направления поиска, полагающиеся на теоретико-методологические основания, комплементарные основным принципам философской системы Аристотеля и Биокосмологического подхода.

Также и работа следующих авторов – Александра Васильевича Викулина, Николая Владимировича Семенца и Марины Александровны Викулиной – имеет системный, многопредметный характер, интегрирующий как естественнонаучные, так и общественные научные знания. Данное направление можно определить как интегральное изучение вопросов безопасности жизнедеятельности человека, используя для этого в первую очередь знания

физики Земли и геодинамики – «био-социо-геодинамической жизни» Земли.

В равной мере еще один автор – Анатолий Сергеевич Харитонов – развивает направление междисциплинарных (Интегральных) исследований, которые можно было бы назвать «информодинамикой», и которые изучают становление и организацию сложных систем, используя для этого с необходимостью как физические, так и биологические и социологические знания, и выражаемые преимущественно в сфере математических знаний и физики сложных систем. Существенно, что математическая новизна модели А.С. Харитонова состоит в изучении мер хаоса и порядка в трех пространствах событий.

К нашему не меньшему удовольствию, следующий автор – Наргис Талатовна Нурулла-Ходжаева – также открывает новое исследовательское направление в деятельности БКА, изучающее вопросы социально-политического развития (здесь, стран современной Центральной Азии), в контексте общего цивилизационного развития.

Среди англоязычных работ, парад статей открывает работа японского ученого Макото Озаки, представляющего нам философию Хаджиме Танабэ, создателя философской концепции Триадиической Логике Видов. Философия Танабэ ценна тем, что она осуществляет новый творческий синтез философии Востока и Запада, главным образом полагаясь на основания традиционного Буддизма.

Две другие работы также изучают актуальные Биокосмологические вопросы. Существенно, что они принадлежат участникам недавнего семинара по Биокосмологии в Виттене (Германия). Оба автора являются ведущими специалистами в БКА, стоящими у истоков образования нашей Ассоциации. Одна из работ принадлежит профессору Ханс-Мартину Сассу, ее название «The biocosmological imperative»; а другая – профессору Борису Федоровичу Чадову, его труд озаглавлен как «The biocosmological categories».

Наконец, еще один наш ведущий автор – профессор Анна Маколкин – представила интересную работу, которая представляет собой рецензирование книги Евгения Орлова «Философский язык Аристотеля», опубликованной в Новосибирске, в 2011г. Название этой работы: «Запрашивая невозможное (Asking the impossible)».

*14 сентября 2012г.*

*К.С. Хруцкий,  
Редактор*

# АРИСТОТЕЛЬ И НЕФОРМАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА БУДУЩЕГО

Александр Иванович ОРЛОВ

## ARISTOTLE AND NONFORMAL INFORMATION ECONOMY OF THE FUTURE Alexander I. ORLOV

**ABSTRACT.** *The basic ideas of nonformal informational economy of the future (NIEF) are analyzed and opposed to modern «economics». NIEF's use as the basic organizational-economic theory is argued. The core of researches in the field of the NIEF is considered to be the forecasting and development of the future society's economy, by working out its organizational-economic methods and models, necessary for the future and which are intended for the increase of efficiency of managerial processes. Aristotle's ideas form the NIEF's basis. Herein, economy is a science how to make, instead of, how to divide profit. The basic kernel of the modern economic theory is an engineering economy.*

**KEYWORDS:** *management, economic theory, Aristotle, information technologies, decision-making theory, future research.*

**РЕЗЮМЕ.** *Проанализированы основные идеи неформальной информационной экономики будущего (НИЭБ). Обосновано ее использование в качестве базовой организационно-экономической теории взамен «экономикс». Стержнем исследований в области НИЭБ является прогнозирование развития будущего общества и его экономики, разработка необходимых для будущего организационно-экономических методов и моделей, предназначенных для повышения эффективности процессов управления. Взгляды Аристотеля – основа НИЭБ. Экономика – это наука о том, как производить, а не о том, как делить прибыль. Основное ядро современной экономической теории – это экономика предприятия.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** *менеджмент, Аристотель, экономическая теория, теория принятия решений, информационные технологии, прогностик.*

### 1. Введение

Эффективному решению современных проблем развития крупномасштабных систем мешают широко распространенные неадекватные представления о рациональном ведении хозяйства. По оценке ведущего американского исследователя в области менеджмента и экономики П. Друкера, 1873 г. – «конец эры либерализма – конец целого столетия, на протяжении которого политическим кредо была политика невмешательства в экономику» (Друкер 1994, с.12). Но и сейчас, 150 лет спустя, архаичное представление о рациональности рыночных отношений, о «невидимой руке рынка» распространено в нашей стране и мешает инновационной модернизации систем управления.

По мнению Джозефа Стиглица, профессора Колумбийского университета, лауреата Нобелевской премии по экономике, «экономисты виноваты в кризисе,

но есть шанс исправить дело». Говоря об экономических моделях, на которых базируется экономическая теория, Стиглиц (2010) констатирует, что они «провалились полностью, и решения, на них основанные, оказались неверными». Очевидно, что Стиглиц признал неадекватность буржуазной экономической теории Запада. Следствие – она должна быть заменена на новую теорию, соответствующую реалиям XXI века. Очевидно, эта новая теория должна использоваться в науке, управлении и преподавании.

Мировой экономический кризис выявил необходимость немедленной разработки новых организационно-экономических механизмов управления экономическими системами. Организация производства должна быть основана на адекватной экономической теории. Этой теорией не может быть рыночная экономика (economics). Нужна другая теоретическая основа. По нашему мнению, следует исходить из новой базовой организационно-экономической теории, построенной на основе экономики предприятия (инженерной экономики), менеджмента, теории активных систем и принятия решений, современных информационных технологий.

Перспективные организационно-экономические механизмы управления производственно-хозяйственной деятельностью предлагаем конструировать на основе неформальной информационной экономики будущего (НИЭБ), разрабатываемой как методологическая основа конкретных исследований в области организационно-экономического моделирования.

Соображения, приведенные в статье, достаточно просты. Аналогичные мысли высказывали многие авторы. Однако лица, принимающие решения, зачастую исходят из давно устаревших и методологически неверных представлений, ведущих к неверным управленческим решениям. Следовательно, необходимо модернизировать базовые положения, определяющие решения по управлению экономическими системами. Для этой революционной инновации необходима дискуссия по тематике настоящей статьи.

## **2. Основные положения НИЭБ**

Поясним термины, составляющие название. Термин «неформальная» подчеркивает независимость экономических агентов, отсутствие формальной иерархической схемы, добровольность совместной деятельности, преобладание синергетической самоорганизации и роевых структур, отсутствие формального принуждения. Взаимная помощь рассматривается как двигатель прогресса (Кропоткин П.А., 2011).

Термин «информационная» отражает все возрастающую роль информационно-коммуникационных технологий, в том числе сетевых, развитие которых позволяет предсказать революционный «переход количества в качество», в частности, переход от представительных органов к прямому действию, от государства как аппарата насилия к общественному договору.

Термин «экономика» означает, что рассматривается производственная, организационно-экономическая сторона деятельности общества. Под

экономикой в соответствии с Аристотелем (1969, 1975, 1983) понимается управление хозяйством.

Термин «будущего» подчеркивает ориентацию исследований на прогнозирование и конструирование будущего развития хозяйственных систем, без привязки к сложившимся к настоящему времени традициям хозяйствования. Таким образом, решаем первую задачу нормативного прогнозирования – формулируем цель развития.

Выделим основные положения этой новой организационно-экономической теории.

Общепринято, что при принятии управленческих решений необходимо учитывать не только экономические, но и технологические, социальные, экологические, политические факторы. Экономика в целом – служанка общества, выполняет его требования. Цели общества первичны, экономические механизмы вторичны, предназначены для реализации потребностей общества. Несмотря на очевидность сказанного, иногда пытаются экономические факторы считать основными, например, ставить во главу угла прибыль.

Цели общества определяются потребностями общества. Исходим из того, что эти потребности могут быть сформулированы и согласованы обществом. Из множества индивидуальных и групповых предложений в результате обсуждений и компромиссов могут быть выявлены потребности общества в целом. Для малой группы (семьи, клана, общины) выявление общих потребностей миллиарды раз осуществлялось в истории человечества. По мере роста масштаба человеческой общности применялись различные варианты агрегирования потребностей – власть самодержца, представительная демократия, использование государственных органов (Госплана). Решение общегосударственных задач сочеталось с обеспечением прав и свобод отдельных граждан и групп. Однако до недавнего времени не было видно путей решения основной проблемы – учета и согласования мнений всех заинтересованных лиц из-за большого их числа.

Развитие информационных технологий позволяет использовать необходимые для крупномасштабных систем вычислительные ресурсы. Теория и практика разработки и принятия управленческих решений, в частности, методы экспертных оценок, дают возможность разработать эффективные справедливые процедуры выявления общественных потребностей. Стихийное развитие идет именно в этом направлении, особенно если рассматривать его в масштабе столетий. Значит, нужны работы (к ним относится и настоящая статья), нацеленные на прогнозирование развития методов принятия решений в больших системах. О масштабе инновационных изменений говорит то, что в результате разработки методов выявления потребностей общества будет фактически устранено государство как посредник между физическими лицами и обществом – произойдет отмирание государства с заменой его на прямую демократию (используем терминологию классиков анархизма и коммунизма).

При управлении хозяйственной системой (предприятием, корпорацией, государством) самое сложное – целеполагание. Какие потребности

удовлетворять, другими словами, как сформулировать цель, поставить задачу оптимизации? В общей форме фантасты предложили различные варианты решений. Например, И.А. Ефремов описал будущее общественное устройство, подобное структуре человеческого мозга: постоянно действующий форум со своими исследовательскими и координационно-ассоциативными центрами (Ефремов, 2009). Спроектировать подобную систему разработки и принятия управленческих решений – задача теории принятия решений, интенсивно использующей информационные технологии и информационно-коммуникационный менеджмент. Если цель поставлена, то для ее достижения можно и нужно разработать оптимальный план (в натуральных единицах измерения) и отследить его выполнение.

Когда потребности сформулированы, возникает проблема составления плана с целью их достижения. Методологически это более простая задача, чем выявление потребностей. Но и здесь до недавнего времени не хватало вычислительных мощностей. К настоящему времени составление оптимального плана производства и распределения продукции и услуг в масштабах Земли в целом – вполне решаемая задача, как показывает, в частности, опыт транснациональных компаний.

На основе современных информационных технологий и методов разработки и принятия управленческих решений необходимо реализовать идеи В.М. Глушкова и Ст. Бира, т.е. создать современный вариант Госплана СССР. Как известно, в 60-х В.М. Глушков предложил создать Общегосударственную автоматизированную систему управления экономикой страны (ОГАС), а Ст. Бир разработал автоматизированную систему управления национализированными предприятиями Чили «Киберсин», именно эти разработки необходимо использовать для управления хозяйственной жизнью в современных условиях.

Новым по сравнению со временами В.М. Глушкова и С. Бира является широкое распространение Интернет-технологий, позволяющее аппаратно реализовать право граждан на участие в принятии касающихся их решений. Открытый процесс создания реальных организационных модулей системы, привлечения участников, прокладывания горизонтальных связей, осуществления операций с ее помощью можно назвать Open P2P Society – «Открытое сетевое общество». Неформальность – важнейшая черта, обеспечивающая свободу передачи информации и участие всех заинтересованных лиц и организаций в выработке и реализации решений. Удастся реализовать основные идеи анархизма.

В перспективе путем предварительного обсуждения и планирования можно будет снять проблему нерационального производства товаров и услуг. Удастся снять противоречие между реализованными в прошлом вариантами организации хозяйственной жизни, не вполне заслуженно носящими ярлыки «план» и «рынок». Обсудим, что скрывается за ярлыками. Планирование – инструмент административно-командной системы, под «рынком» подразумевается анархия товаропроизводителей, каждый из которых

самостоятельно решает, что, как и для кого производить. Другая составляющая рынка – потребительский рынок, на котором потребитель принимает решение и голосует кошельком за тот или иной товар.

Менеджмент организации исходит из необходимости плана. Разве необходим рынок внутри одного предприятия или корпорации? Разве рационально, когда каждый цех самостоятельно решает, что, как и для кого производить? Конкуренция между подразделениями – это исключительный частный случай, который может быть введен по специальному решению руководства, а не правило. Делегирование полномочий не отменяет централизацию принятия решений. Отметим, что в рамках плановой системы можно смоделировать любые рыночные отношения, а потому плановое хозяйство заведомо не менее эффективно, чем рыночное. Основная критика плановой системы базировалась на невозможности произвести необходимое количество вычислений, в результате плановые решения запаздывали и не могли охватить необходимую номенклатуру товаров и услуг. Как показали В. Пол Кокшотт и Аллин Ф. Коттрелл (Cockshott and Cottrell 1996), современные информационные технологии снимают эти проблемы.

В СССР действовала квазиплановая система хозяйствования, в которой допускались различные отклонения от идеи плановости. В частности, с плановым подходом несовместимо перевыполнение плана, планирование от достигнутого, использование понятия прибыли и т.п.

Возможность самореализации личности, быстрота реализации творческих решений, обычно ассоциируемые с «рынком» (анархией товаропроизводителей), полностью реализуется в продвинутом варианте планового хозяйства, построенного на основе современной теории принятия решений. Возможно полностью удовлетворить индивидуальные пожелания потребителей.

Итак, современные информационные технологии принятия управленческих решений позволяют избавиться от недостатков, но сохранить достоинства каждого из двух рассмотренных подходов к организации хозяйственной жизни.

Процессы управления экономическими системами реализуются в реальных ситуациях с достаточно высоким уровнем неопределенности. Велика роль нечисловой информации как на «входе», так и на «выходе» процесса принятия управленческого решения. Неопределенность и нечисловая природа управленческой информации должны быть отражены путем проведения анализа устойчивости экономико-математических методов и моделей, например, на основе разработанной нами общей схемы устойчивости (Орлов 1979, 2011). Для обоснованного практического применения математических моделей процессов управления экономическими системами и основанных на них экономико-математических методов должна быть изучена их устойчивость по отношению к допустимым отклонениям исходных данных и предпосылок моделей. Следовательно, необходима разработка и развитие теоретических основ и методологии обоснования, выбора и создания новых математических

методов и моделей, направленных на рационализацию и оптимизацию управления экономической составляющей производственно-хозяйственной деятельности предприятий и организаций на основе изучения их устойчивости по отношению к допустимым отклонениям исходных данных и предпосылок моделей.

### **3. Механизмы организации хозяйственной деятельности согласно НИЭБ**

Механизмы организации производства, хозяйственной деятельности, экономической жизни могут быть разные. Использование таких изобретений человечества, как денежное обращение и конкуренция (а тем более фондовые рынки и опционы), совсем не обязательно. Робинзон и община «Таинственного острова» обходились без них. Литературные произведения Д. Дефо и Ж. Верна отражали реальность – небольшим общинам в хозяйственной деятельности деньги не нужны. Развитие информационных технологий сняло ограничение на размер хозяйства. Современный шотландский экономист П. Кокшотт демонстрирует теоретическую возможность организации производства с целью удовлетворения потребностей в масштабах страны или человечества в целом (Кокшотт 2008). Особо отметим выполненный им тщательный анализ объемов вычислений, необходимых для этого. Как показал П. Кокшотт, для расчетов управленческих решений на базе моделей линейного программирования мощностей стандартных современных компьютеров вполне достаточно. Таким образом, применять инструменты управления хозяйственной деятельностью, основанные на деньгах, нет необходимости.

Как писал основоположник научного менеджмента А. Файоль (1923), «управлять – значит прогнозировать и планировать, организовывать, руководить командой, координировать и контролировать» (существенно, что здесь нет ни слова про деньги, конкуренцию и коммерческую тайну – внутри предприятия они не обязательны, более того, неуместны). Метафорой предприятия является семья, поскольку исходной формой является семейное хозяйство. Разве нужны деньги, разве извлекают прибыль внутри одной семьи?

На уровне предприятия или корпорации никто не отрицает необходимость планирования и контроля. Взгляды А. Файоля вполне созвучны современной концепции контроллинга (Фалько 2008). Однако на уровне государства многие сейчас считают эффективным «рынок», т.е. анархию производства, при которой решения отдельных субъектов экономической жизни не требуют согласования между собой. Причины приверженности к устаревшим механизмам хозяйствования достаточно очевидны – традиция и личные интересы. А между тем даже такой привычный инструмент управления, как деньги (финансы), не является необходимым.

Денежное обращение должно уйти в прошлое. Ему, как и «рыночным отношениям», нет места в неформальной информационной экономике будущего.

Прежде всего это касается производных финансовых инструментов (деривативов), позволяющих участникам финансового рынка действовать по

схеме «деньги – деньги», исключив из классической схемы «деньги – товар – деньги» центральный элемент. Для предотвращения экономических кризисов должен быть ликвидирован финансовый капитал, не обеспеченный материальными и интеллектуальными ценностями. В частности, это касается таких деривативов, как валютный своп, кредитный дефолтный своп, опцион, процентный своп, свопцион, соглашение о будущей процентной ставке, форвард, фьючерс, варрант, конвертируемые облигации, депозитарная расписка, кредитные производные и др.

Следующий шаг – прекращение обращения (выпуска, котировок, продаж) акций, ликвидация ценных бумаг, в том числе государственных, закрытие валютных и товарных бирж.

На переходный период могут быть сохранены деньги как средство обмена и средство соизмерения ценностей. Они должны быть обеспечены не золотом или энергией, а рабочим временем (одна денежная единица соответствует одному часу неквалифицированного труда).

Необходимость ликвидации частной (но не личной) собственности и процента также вполне очевидна, поскольку управление организациями осуществляется согласно НИЭБ не личностью, а обществом.

Проект ликвидации денежного обращения и частной собственности в прошлом выдвигался неоднократно, но рассматривался как утопия. Однако современные информационные технологии и теория принятия решений позволяют претворить этот проект в жизнь.

#### **4. Взгляды Аристотеля как основа НИЭБ**

Весьма актуальными для разработки НИЭБ являются взгляды первого известного в истории науки экономиста Аристотеля. Его размышления являются поразительно современными.

В книгах по истории экономической мысли обычно пишут так: «Первым, кто подверг анализу экономические явления и попытался выявить закономерности развития общества, стал древнегреческий мыслитель Аристотель (384–322 г. до н.э.). Поэтому его можно с полным правом назвать первым экономистом в истории науки» (Агапова 1998).

Необходимо отметить, что при более тщательном анализе выявляются некоторые нюансы. В числе сочинений, приписываемых Аристотелю, до наших дней дошли три книги под названием «Экономика» (οἰκονομικῶν). Они переведены на русский язык (Аристотель 1969). Согласно комментарию к переводам, первая и третья из книг не имеют никакой связи со второй, более того, само понятие экономики во второй книге резко отличается от ее понятия в первой и третьей. Все три книги объединены механически, и хотя третья примыкает по содержанию к первой, это, очевидно, разные сочинения. Первая и вторая книги переведены с древнегреческого, третья сохранилась только в латинских переводах.

Согласно упомянутому комментарию, ни одна из трех книг, по преобладающему мнению специалистов, не принадлежит Аристотелю. Авторы

и время написания остаются неизвестными. Филодем, философ-эпикурец I в. до н. э., в своем трактате «Об экономике», разбирая первую из трех книг (Аристотель 1969), автором ее называет Теофраста, ученика Аристотеля. Вторая книга, по мнению Гронингена, написана в последней четверти IV в. до н. э. одним из учеников перипатетической школы. Третья книга, по предположению Розе, соответствует тому произведению, которое в указателе сочинений Аристотеля называется νόμοι ἀνδρῶν καὶ γυναικῶν («Законы для мужа и жены»). Различные мнения обо всех трех книгах и соответствующие ссылки приведены в (Жебелев 1937). Как отмечает комментатор, конспективность стиля, местами испорченный текст, кроме того, ненадежная точность латинского перевода третьей книги иногда затрудняют понимание.

По нашему мнению, сказанное означает, что рассматриваемые книги написаны в научной школе Аристотеля, но, возможно, не им самим, а его учениками. Поэтому нет оснований требовать внесения изменений в устоявшееся содержание параграфа, посвященного Аристотелю, в книгах по истории экономической мысли. В учебнике Агаповой (1998), как и в десятках аналогичных ему, ничего не сказано об отмеченных выше нюансах. Мы также будем говорить об экономических взглядах Аристотеля (а не о позиции школы Аристотеля), следуя изложению (Агапова 1998). Его сочинения еще ожидают тщательного изучения. В этой связи, деятельность Биокосмологической ассоциации, которая в первую очередь направлена на восстановление значения науки и философии Аристотеля в ее целостном (истинном) смысле, где каждый раздел (включая экономику) приобретает свое присущее (оригинальное) содержание – эту деятельность можно только приветствовать и развивать. Пока же, выделим несколько положений, на которых базируется НИЭБ.

По Аристотелю «экономика» (в переводе – «домоводство») – наука о разумном ведении хозяйства. В современных терминах речь идет об организации производства и экономике предприятия, государственном и муниципальном управлении, поскольку Аристотель обсуждает управление хозяйствующим субъектом разного уровня – предприятие, город (полис), регион (сатрапия), государство.

Аристотель ввел специальный термин «хрематистика», под которой он понимал деятельность, направленную на извлечение прибыли, на накопление богатства, в отличие от экономики – как деятельности, направленной на удовлетворение потребностей людей, т.е. на производство и приобретение благ для дома и государства. Хрематистику как форму организации хозяйства Аристотель считал противоестественной. Его особое негодование вызывал процент, который он расценивал как самую противоестественную форму дохода.

В настоящее время хрематистика – это прежде всего деятельность банков, фондовых бирж и других структур, действующих по схеме «деньги – деньги», без производства товаров и услуг. Произошла подмена понятий – хрематистику стали называть экономикой.

Вслед за Аристотелем мы полагаем, что деятельность, направленная на

извлечение прибыли, является противоестественной, вредной для общества. Экономическая деятельность всегда направлена на удовлетворение потребностей людей, в отличие от хрематистики.

Анализируя природу денег, Аристотель настаивал на том, что деньги являются результатом соглашения между людьми и «в нашей власти сделать их неупотребительными»... Вслед за Аристотелем мы полагаем, что ведение хозяйства вполне возможно без денег. Наш опыт работы в качестве руководителя (менеджера) в Группе авиакомпаний «Волга-Днепр» показал, что управленческая деятельность практически не связана с финансовыми вопросами. Другими словами, финансовый менеджмент – лишь небольшая часть управленческой деятельности.

Однако на период перехода от современности к будущему использование денег целесообразно. Согласно Аристотелю, если деньги относятся к «экономике» – то это символ стоимости, обусловленный законом или обычаем, а если к «хрематистике» – то они выступают как реальный представитель «неистинного богатства».

## **5. НИЭБ: предшественники и единомышленники**

Рассмотрим развитие представлений об экономике и хрематистике (в смысле Аристотеля).

В 1625 г. Френсис Бэкон (1972, с. 445) предупреждал: «Противоестественно, чтобы деньги рождали деньги». Отметим: Ф. Бэкон против хрематистики, против процента.

Робинзон Крузо (согласно роману Дефо), попав на необитаемый остров, был вынужден вести свое хозяйство. Он разрабатывал методы организации производства, вел управленческий учет, прогнозировал и планировал. Робинзон управлял своим предприятием без использования денег.

Жюль Верн в романе «Таинственный остров» рассказал о том, как успешно вели хозяйство инженер С. Смит и его товарищи. Они вышли на современный им научно-технический уровень, не обращаясь к хрематистике, поскольку само понятие прибыли было их коммуны чуждо.

Генри Форд (2009) в книге «Моя жизнь. Мои достижения» писал: «... Задача предприятия – производить для потребления, а не для наживы или спекуляции... Работу на общую пользу ставь выше выгоды...». Выделим мысль Форда: цель производства – удовлетворение потребностей, а не получение прибыли. Вопреки этой основополагающей мысли, в Гражданском Кодексе РФ сказано, что цель фирмы – получение прибыли, т.е. составители этого сочинения от экономики перешли к хрематистике.

Эффективные механизмы принятия и реализации плановых решений должны опираться на современные информационные технологии. Как известно, база разработки таких технологий – кибернетика (вспомним работы основоположников – Н. Винера, А.И. Берга, Н.Н. Моисеева, многих других). В послевоенные годы в нашей стране, как и во всем мире, разрабатывались различные типы автоматизированных систем управления. Наиболее

грандиозный проект – в начале 60-х гг. академик В.М. Глушков предложил правительству СССР создать Общегосударственную автоматизированную систему управления экономикой страны (ОГАС), для чего, по его оценкам, требовалось как минимум 15–20 лет и 20 млрд. тогдашних рублей, однако выигрыш стоил того: ОГАС давала реальный шанс построить самую эффективную экономику в мире. В.М. Глушков (1975) писал:

«Отныне только «безмашинных» усилий для управления мало. Первый информационный барьер или порог человечество смогло преодолеть потому, что изобрело товарно-денежные отношения и ступенчатую структуру управления. Электронно-вычислительная техника – вот современное изобретение, которое позволит перешагнуть через второй порог. Происходит исторический поворот по знаменитой спирали развития. Когда появится государственная автоматизированная система управления, мы будем легко охватывать единым взглядом всю экономику. На новом историческом этапе, с новой техникой, на новом возросшем уровне мы как бы «проплываем» над той точкой диалектической спирали, ниже которой, отделенный от нас тысячелетиями, остался лежать период, когда свое натуральное хозяйство человек без труда обозревал невооруженным глазом».

Идея ОГАС поначалу была встречена с полным пониманием, было получено принципиальное согласие председателя Совмина СССР А.Н. Косыгина, но этот опередивший свое время проект по ряду причин нетехнического характера, на которых не будем здесь останавливаться, реализован не был.

Своеобразная ОГАС, хотя и куда более скромная по масштабам, была введена на практике в другом уголке Земли – в Чили, во время президентства Сальвадора Альенде. В Чили был приглашен один из основоположников кибернетики Стаффорд Бир, который разработал автоматизированную систему управления национализированными предприятиями Чили. Проект получил название «Киберсин». Он представлял собой автоматизированную систему сбора и обработки информации, которая состояла из четырех основных компонентов: «Кибернет» – сеть, осуществлявшаяся с помощью телексной связи, «Киберстрайд» – компьютерные программы, «Чико» – математическая модель чилийской экономики – и ситуационная комната – «мозговой центр», из которого велось управление. Последняя представляла собой зал с экранами, на которых отображалось в виде графиков и схем состояние экономики Чили. Отсюда можно было управлять производством всей страны в реальном времени (каждым конкретным предприятием), сразу же видеть результаты принятых решений и при необходимости вносить поправки. Кроме того, в каждом населенном пункте создавались «опросные пункты», где производился автоматизированный опрос населения по поводу принимаемых мер. Эти центры были включены в систему «Киберсин», и правительство быстро узнавало реакцию населения на очередное нововведение. Работы Ст. Бира в настоящее время активно обсуждаются специалистами. На русском языке выпущены переводы книг Ст. Бира «Кибернетика и управление

производством» (1965), «Мозг фирмы» (1993). Во второй из них рассказано о системе «Киберсин». Современные разработки на основе идей Ст. Бира связаны прежде всего с развитием корпоративных информационных систем на основе экономической кибернетики. Разработки Бира дают прообразы для следующего этапа развития информационных систем управления предприятиями и их объединениями – интегрированными производственно-корпоративными структурами, а также регионами – муниципальными образованиями, субъектами федерации, Россией, международными объединениями, Землей в целом.

Многочисленные работы посвящены конкретным проблемам развития информационных технологий управления. Вопросам информационного обеспечения НИЭБ посвящены разработки коллектива молодых исследователей, выпустивших специальный номер журнала «Великое кольцо» (Великое кольцо 2007). В названии журнала подчеркивается связь с идеями И. Ефремова (2009). В частности, один из основных авторов журнала И. Герасимов считает, что информационные технологии управления уже на сегодняшнем этапе позволяют разработать и внедрять интегрированные информационно-управляющие системы, предназначенные для координации людей, ресурсов, потребностей, предложений; объединения в рабочие группы по реализации экономических проектов; установления прямых связей между производителями и потребителями; оптимальной координации инициатив и проектов в масштабе всего общества. К конкретным функциям в рамках экономического блока можно отнести: учет и распределение ресурсов, обмен экономическим опытом и технологиями, выявление потребностей населения в товарах и услугах, формирование коллективов новых хозяйствующих субъектов, аккумуляция и распределение инвестиций, координация действий трудовых коллективов, публичная оценка потребителями работы хозяйствующих субъектов, ведение публичного диалога между потребителями и производителями товаров и услуг, публикация жалоб добросовестных хозяйствующих субъектов на деструктивные действия официальных и неофициальных паразитических структур, выработка схем оптимального ресурсообмена и планов экономического развития (Герасимов 2008).

Таким образом, основным направлением развития современной экономической и управленческой мысли являются информационные технологии управления, причем не только на уровне предприятия, но и на макроуровне. Их математической основой являются теория управления организационными системами, развиваемая неформальным научным коллективом вокруг Института проблем управления РАН. Основные результаты исследований по теории управления организационными системами представлены на портале (Теория управления организационными системами 2012) Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. Выделяют такие разделы, как теория активных систем, теория принятия решений, в том числе на основе экспертных технологий. Интеллектуальные инструменты менеджмента – составные части НИЭБ – рассмотрены нами в книге (Орлов

2009).

Новым по сравнению с временами В.М. Глушкова и С. Бира является широкое распространение Интернет-технологий, позволяющее аппаратно реализовать право граждан на участие в принятии касающихся их решений.

Не менее важным, чем участие в экономической жизни, представляется наделение рядовых граждан возможностями по непосредственному участию в политическом управлении обществом. Это, в частности, формирование общественных советов и рабочих групп по коллективному изучению и решению тех или иных социальных проблем, оценка качества работы должностных лиц, разработка, обсуждение и оценка нормативных документов, выдвижение собственных предложений и доведение их до управленческих структур, организация публичного диалога между административными органами и населением, обсуждение кандидатов на выборные должности, публикация сведений о характеризующих личность граждан совершенных ими социально значимых действиях, мобилизация населения на акции прямого гражданского волеизъявления... Качественно новым уровнем по сравнению с разрозненными сайтами фирм и административных учреждений, выполняющими лишь представительские и рекламные функции, должны стать интегрированные порталы целых секторов экономики и территорий. Эти порталы должны обладать выраженной обратной связью, формироваться по единым стандартам, подчиняться принципу «открытой архитектуры», быть соединенными между собой каналами регулярного обмена данными и находиться под контролем формируемых населением общественных советов различных уровней (Герасимов 2008).

Приведем пример институализации неформальных акций с помощью информационных технологий. В США по инициативе ученых Массачусетского технологического института – разумеется, вопреки воле официальных властей – была разработана интерактивная сетевая база данных, позволяющая гражданам свободно добавлять и получать информацию, касающуюся должностных лиц и политиков. Задуманная как «асимметричный ответ» на создание системы тотальной слежки правительственных органов за простыми людьми, она получила название GIA – Government Information Awareness, или «Информационная осведомленность о правительстве». Таким образом, передовой мировой опыт также указывает верное направление развития.

Открытый процесс создания реальных организационных модулей системы, привлечения участников, прокладывания горизонтальных связей, осуществления операций с ее помощью, по мнению И. Герасимова, можно – как синтез англоязычных терминов Open Source, Open Architecture, Commons-based Peer Production, Peer-to-Peer и Open Society («Открытое общество») – назвать Open P2P Society. По-русски этот термин будет звучать как «Открытое сетевое общество», где топология связей будет не иерархической, а «от каждого к каждому», или «Peer to Peer» (Герасимов 2008).

Оставшиеся с прошлых веков привычные принципы управления как экономикой, так и государством входят во все большее противоречие с

возможностями в сфере технологий управления, предоставляемыми прогрессом информационных технологий. Падает роль представительной демократии, при которой подавляющее большинство граждан делегируют полномочия по принятию решений специалистам-депутатам. Возрастает роль неформальной, «роевой» деятельности, как противовеса иерархическим структурам. В частности, растет значение неформальных научных коллективов, как это еще более 40 лет назад предсказывал основоположник наукометрии В.В. Налимов (Налимов и Мульченко 1969).

## 6. Заключительные замечания

Кратко сформулируем итоги проведенных рассуждений.

Неформальность – важнейшая черта будущих информационных систем принятия решений, разработанных на основе НИЭБ. Во-первых, свобода передачи информации – от каждого к каждому, без административных фильтров. Во-вторых, участие всех заинтересованных лиц и организаций в выработке и реализации решений (принцип прямой демократии). Конечно, для этого необходимы адекватные процедуры принятия решений. Разработать их должны специалисты по теории принятия решений. Необходима техническая база, позволяющая реализовать «Открытое сетевое общество». Наконец, необходима политическая воля для ликвидации административных препятствий на пути внедрения достижений НИЭБ.

Рассматриваемые нами идеи совершенствования управления обществом и хозяйством на основе современных информационных технологий достаточно широко обсуждаются в литературе, в том числе в популярной (см., например, (Калашников и Бощенко 2007), (Бутера 2003)). Интересным примером эффективности неформальных институтов в современной экономике России является провал на рубеже тысячелетий внедрения прогрессивной шкалы налогообложения доходов физических лиц в результате массового отказа граждан от подачи налоговых деклараций.

Суть дела проста. Если цель поставлена, то для ее достижения можно и нужно разработать оптимальный план (в натуральных единицах измерения) и отследить его выполнение. Теоретические разработки и практические методы многообразны. Например, на уровне государства в ЦЭМИ РАН была разработана Система оптимального функционирования экономики (СОФЭ).

На уровне предприятия или корпорации никто не отрицает необходимость планирования и контроля. Взгляды основоположника А. Файоля вполне созвучны современной концепции контроллинга. П.Ф. Друкер (1994) подчеркивал, что эффективное управление предприятием невозможно при использовании лишь идеи о максимальной прибыли. Мы развиваем эту идею, обращая внимание на взаимодействие крупной промышленной корпорации с окружающей природной и социальной средой (Орлов и Орлова 2007).

Неформальная информационная экономика будущего – новая организационно-экономическая теория, исходящая из взглядов Аристотеля. Она разрабатывается в рамках научной школы МГТУ им. Н.Э. Баумана по

экономике и организации производства.

Термин НИЭБ введен нами 11 июня 2007 г. в Интернет-публикации на форуме сайта «Высокие статистические технологии» (Неформальная информационная экономика будущего 2007). Эта основная тема по НИЭБ просмотрена 52, 2 тыс. раз (на 14.08.2012), что свидетельствует об интересе научной общественности. По НИЭБ выпущено 22 публикации, в том числе 5 развернутых статей. Сводка источников по НИЭБ дана в теме (Источники по неформальной информационной экономике будущего 2012).

### Литература

- Агапова И.И. История экономической мысли. М.: ЭКМОС, 1998. 248 с.
- Аристотель. Экономика. Книги I – III // Вестник древней истории, 1969, № 3.  
Перевод с древнегреческого и латыни Г. А. Тароняна.  
<http://ancientrome.ru/antlitr/aristot/index.htm> (дата обращения 15.08.2012).
- Аристотель. Сочинения. В 4 т. М.: Мысль, 1975.
- Аристотель. Сочинения: в 4-х т. /Пер. с древнегреч. /Общ. ред. А.И. Доватура. М.: Мысль, 1983.
- Бир Ст. Кибернетика и управление производством. М.: Наука, 1965. 391с.
- Бир Ст. Мозг фирмы. М.: Радио и связь, 1993. 416с.
- Бугера В. Е. Собственность и управление. М.: Наука, 2003. 197 с.
- Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. Том. 2. М.: Мысль, 1972. 582 с.
- Великое кольцо. Журнал. 2007. №1. 24 с.  
<http://rusprogressivelib.files.wordpress.com/2009/11/vk1.pdf> (дата обращения 15.08.2012).
- Герасимов И. Интернет, Open Source и Открытое сетевое общество. 2008.  
<http://www.interface.ru/home.asp?artId=9835> (дата обращения 15.08.2012).
- Глушков В.М. Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. М.: Статистика, 1975. 160 с.
- Друкер П.Ф. Новые реальности в правительстве и политике, в экономике и бизнесе, в обществе и мировоззрении: Пер. с англ. М.: Бук Чембэр Интернэшнл, 1994. 380 с.
- Жебелев С.А. „Аристотелева” „Экономика” // Вестник Древней Истории, 1937, № 1, стр. 114-125.
- Ефремов И.А. Туманность Андромеды. М.: Эксмо, 2009. 768 с.
- Источники по неформальной информационной экономике будущего. 2012.  
<http://forum.orlovs.pp.ru/viewtopic.php?f=2&t=1311> (дата обращения 15.08.2012).
- Калашников М., Бощенко И. Будущее человечество. М.: АСТ: Астрель, 2007. 318 с.
- Кокшотт П. Расчёт в натуральной форме: от Нейрата до Канторовича. 2008.  
<http://left.ru/2009/6/cockshott188.phtml> (дата обращения 15.08.2012).
- Кропоткин П.А. Взаимная помощь среди животных и людей как двигатель

- прогресса. Изд.2, доп. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. 280 с.
- Налимов В.В., Мульченко А.Б. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. М.: Наука, 1969. 192 с.
- Неформальная информационная экономика будущего. 2007.  
<http://forum.orlovs.pp.ru/viewtopic.php?f=2&t=570> (дата обращения 15.08.2012).
- Орлов А.И. Устойчивость в социально-экономических моделях. М.: Наука, 1979. 296 с.
- Орлов А.И. Менеджмент: организационно-экономическое моделирование. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. 475 с.
- Орлов А.И. Устойчивые экономико-математические методы и модели. Разработка и развитие устойчивых экономико-математических методов и моделей для модернизации управления предприятиями. Saarbrücken (Germany), LAP (LAMBERT Academic Publishing), 2011. 436 с.
- Орлов А.И., Орлова Л.А. Социально-экологические аспекты управления в современной экономике //Проблема человеческого капитала: теория и современная практика: Материалы Вторых Друкеровских чтений / Под ред. Р.М. Нижегородцева. М.: Доброе слово, 2007. С.176–191.
- Стиглиц Дж. Экономисты виноваты в кризисе, но есть шанс исправить дело // Газета «Ведомости». Аналитика. 20.08.2010.  
[http://www.vedomosti.ru/finance/analytics/18653/ekonomisty\\_vinovaty\\_v\\_krizise\\_no\\_est\\_shans\\_ispravit\\_delo](http://www.vedomosti.ru/finance/analytics/18653/ekonomisty_vinovaty_v_krizise_no_est_shans_ispravit_delo) (дата обращения 15.08.2012)
- Теория управления организационными системами. Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. 2012. <http://www.mtas.ru/> (дата обращения 15.08.2012)
- Файоль А. Общее и промышленное управление. – М.: Центральный институт труда, 1923.
- Фалько С.Г. Контроллинг для руководителей и специалистов. М.: «Финансы и статистика», 2008. 272 с.
- Форд Г. Моя жизнь. Мои достижения. М.: Попурри, 2009. 352 с.
- Cockshott W. Paul and Cottrell Allin F. Information and Economics: A Critique of Hayek. 1996. URL:  
[http://ricardo.ecn.wfu.edu/~cottrell/socialism\\_book/hayek\\_critique.pdf](http://ricardo.ecn.wfu.edu/~cottrell/socialism_book/hayek_critique.pdf) (дата обращения 15.08.12)

# ГЕОДИНАМИКА – СОЦИУМ И БИОСФЕРА ГЛАЗАМИ КАТАСТРОФ

Александр Васильевич ВИКУЛИН  
Николай Владимирович СЕМЕНЕЦ  
Марина Александровна ВИКУЛИНА

## GEODYNAMICS – SOCIETY AND BIOSPHERE BY THE EYES OF DISASTERS

Alexander V. VIKULIN  
Nikolai V. SEMENETS  
Marina VIKULINA

**РЕЗЮМЕ.** Уменьшение ущерба от катастроф является актуальной задачей стоящей перед человечеством. Об этом с очевидностью свидетельствуют и землетрясение в Японии в марте 2011 г., породившее новый вид угрозы – радиационное заражение, и события в Арабском мире, начавшиеся в том же году. Авторами впервые составлена база, включающая данные о 287 наиболее масштабных взвешенных по величине природных и социальных катастрофах и глобальных социальных явлениях, происшедших на интервале II в. до н.э. – XXI в. Проведен анализ распределения чисел катастроф по временным интервалам между ними. Подтверждено существование 500-летней цикличности катастроф, выявлены 200-300 и 700-800-летние периодичности. Показано, что катастрофы группируются на природные и социальные, образуя кластеры. Обсуждается взаимосвязь между природными и социальными явлениями и ее возможный механизм. Обосновывается гипотеза единого гео-био-социального планетарного процесса.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** природная катастрофа, социальная катастрофа, глобальное социальное явление, геодинамика, социум, биосфера, ноосфера

**ABSTRACT.** The reducing of damage caused by disasters is an important task facing humanity. The earthquake in Japan in March 2011 that generated a new kind of threat – the radiation pollution, and the events in the Arab world that began in the same year, are dramatic evidences of the challenges. Authors have compiled the first database contained the data on 287 large-scale natural and social disasters and global social phenomena that have occurred in the period of II B.C.E. – XXI A.D. The analysis of the distribution of the numbers of disasters on time intervals was conducted. A 500-year cycle of catastrophes and 200-300 and 700-800-year periodicities are identified. It is shown that catastrophes are grouped into natural and social types by forming clusters. The correlation between the natural and social phenomena and the possible action mechanism are discussed. The hypothesis of the united geo-bio-social planetary process is founded.

**KEYWORDS:** natural disaster, social disaster, global social event, geodynamics, society, biosphere, noosphere

Лишь тогда, когда наблюдается достаточное число явлений, можно, благодаря этому, найти доказательства.

*Аристотель* (Дорфман, 2007, с. 57)

## 1. Введение

Существует много самых разных данных, указывающих на существование взаимосвязи между геодинамическими процессами и социальными (включая биологические) явления (см., например (Викулин, 2008; Годфруа, 1996; Дубов, 2006; Леви и др., 2003; Чижевский, 2007)). В настоящей работе существование такой взаимосвязи показывается на примере анализа природных катастроф и социальных глобальных явлений (социальных катастроф), происшедших в течение последних 22 веков мировой цивилизации: II в. до н.э. – XXI в.

Несколько цитат. По Аристотелю (384–322 гг. до н.э.) следует рассматривать единство психики (разума), сомы (тела) и окружающего мира (среды) для любого живого субъекта, и в первую очередь человека и человеческого общества (Аристотель, 1975–1983).

«Джордано Бруно (1548–1600 гг.) полагал: «Природа едина и материальна ... она бессмертна и телом и душой ... каждый атом – это «монада», являющаяся одновременно и математической точкой, и физическим атомом, и психическим началом ... Жизнь царит повсюду во Вселенной»» (Лункевич, 1960, с. 301–303).

«Эрнст Мах (1838–1916) фактически возродил взгляд Лейбница (1646–1716) на то, что физический мир представляет собой неразрывное целое: «Мы не должны забывать того, что все вещи неразрывно связаны между собой и что мы сами со всеми нашими мыслями составляем лишь часть природы»» (Владимиров, 2012, с. 51).

Н.А. Умов (1846–1915 гг.) подчеркивал, что «человек может мыслить себя как часть, как одно из переходящих звеньев Вселенной». Он также полагал, что антропоцентрическое мирозерцание разрушается, освобождая место антропокосмизму (Умов, 1916, с. 215).

И высказывания современных авторов. «Человек – существо общественное, которому для того чтобы выжить, необходим целый ряд социальных связей» (Годфруа, 1996, с. 78) (см. так же (Кочергин, Кочергин, 2012)).

«За эволюцию приходится платить. Подобно тому, как человек заплатил остеохондрозом за прямохождение, а мигренями – за высшую нервную деятельность, за каждый прорыв в коммуникациях – возникновение письменности, печати, интернета – он платит системными изменениями своего восприятия и познавательной способности» (Вишнякова, 2012). О важности изучения вопросов сейсмологической безопасности говорил в своем выступлении (в 2008 г.) президент России Д.А. Медведев, призывая «уделить максимальное внимание обеспечению сейсмической безопасности края» (Кофф и др., 2008, с. 9, 11).

Социуму, чтобы выжить, необходимы потрясения. Иначе человечество просто выродится. Платить приходится, в том числе, и за катастрофы и плата при этом со временем увеличивается. По прогнозам ряда исследователей (Ковальчук, Нарайкин, 2011; Мягков, 1995; Форрестер, 2003) при условии сохранения действующих тенденций человечество уже к середине текущего, XXI в., ждет полный коллапс – оно вынуждено будет работать только на восполнение ущерба от катастроф. По прогнозу же С.П. Капицы (2012) демографический коллапс может ожидать человечество в середине следующего XXII в.

Для предотвращения таких коллапсов необходимо от исследования катастроф в узких предметных рамках, например: только землетрясений, в целом (Родкин, Шебалин, 1993) или теоретико-методологических основ риска при землетрясениях (Кофф и др., 2008), лавин (Викулина, Черноус, 2007), природных и техногенных рисков (Шахраманьян и др., 1998) или других отдельно взятых совокупностей, переходить к их более целенаправленному изучению в комплексе.<sup>1</sup> Другими словами, следует переходить к анализу всей совокупности природных и социальных катастроф за максимальный по продолжительности отрезок времени. И такая работа выполнена уже в большом объеме. Работами А.Л. Чижевского (2007) заложены основы учения о взаимосвязи между биосферой и социумом, В.И. Вернадским (1991, 2009) создано учение о ноосфере.

В работах иркутских исследователей, проводимых под руководством К.Г. Леви, на основании созданной ими же гигантской по объему базы данных о природных и социальных явлениях и феноменах с древнейших времен до настоящего времени и их анализа на новом качественном и количественном уровнях развиваются идеи А.Л. Чижевского и В.И. Вернадского (Задонина, Леви, 2009). «Констатируется факт существования отношений в природе и социуме», что проявляется своеобразной «упругостью природной среды и социума по отношению к солнечному воздействию» (Леви и др., 2003).

В монографии (Трифонов, Караханян, 2008) на материале последних тысячелетий показано воздействие природных процессов на становление экономики, развитие культурных сообществ и государств на примерах территорий Альпийско-Гималайского пояса от Греции и Причерноморья до Индии и Центральной Азии, а также Европейской России. Некоторые аспекты проблемы «Человек и биосфера» рассмотрены в работе (Кочергин, Кочергин, 2012).

Все эти данные подтверждают, что наша планета действительно является в буквальном смысле слова «живым организмом» (Гольдин, 2003; Михаил, 2004, с. 242–245). Однако во всех приведенных исследованиях не учитывались

---

<sup>1</sup> Рассмотрению этого широкого круга вопросов было посвящено выездное заседание Совета РАН по координации деятельности региональных отделений и региональных научных центров РАН: Природные и техногенные катастрофы. Петропавловск-Камчатский 11-15 сентября 2012 г., Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН // [www.kscnet.ru](http://www.kscnet.ru)

величины катастроф и не выполнялись количественные оценки значимости геосоциальной связи. Такие оценки проведены нами, по-видимому, впервые ранее в докладах (Викулин и др., 2011, 2011a) и на большем статистическом материале будут выполнены в настоящей работе.

*О терминологии.* Катастрофа – быстрое изменение хода процесса, предваряемое сильным ростом его чувствительности к внешним воздействиям, увеличением дальности действия взаимного влияния геофизических полей, повышением вероятности возникновения редких, часто непонятных явлений (Николаев, 2003). Приведенное определение катастрофы не является таким уж очевидным. Например, К.Г. Леви с соавторами считают, что в природе, в принципе, не бывает катастроф: это редкие яркие природные явления (Леви и др., 2003). Катастрофизм же Ж. Кювье в геологии, подразумевает, что в истории Земли периодически повторяются события, внезапно изменяющие рельеф земной поверхности и частично или даже полностью (по А.Д. Д'Орбиньи) уничтожающие весь существовавший ранее на Земле органический мир, после чего возникал новый. Согласно классиков математической теории «особенности, бифуркации и катастрофы – термины, описывающие возникновение дискретных структур из гладких, непрерывных» (Арнольд, 1990, с. 4).

В особом ряду находятся социальные катастрофы и глобальные социальные явления – они кроме разрушающих, иногда просто опустошающих пандемий заразных болезней (например, чумы в 1348 г., унесшей до трети населения в Европе, или гриппа «Испанка» в 1918-1920 гг. – до 50–100 млн человек в мире) и созидующих (например, победы буржуазных революций XVII–XVIII вв.) процессов, часто следующих за природными катастрофами, эпидемиями, революциями и войнами, могут выступать и в качестве источников движений. Так согласно (Бурлачков, 2012, с. 136, 199–200) «источником движения могут быть катастрофы, к которым приводит деятельность созидающей материи», при этом катастрофы, как своеобразные резонансы, «могут создавать возможности проявления заводного механизма процессов движения». Между социальными катастрофами, к которым можно отнести пандемии и мировые войны, и глобальными социальными явлениями: революции и голод, нет резкой границы, оба явления сопровождаются и колоссальными материальными потерями и большими человеческими жертвами.

В настоящей работе под катастрофами, в духе С.И. Ожегова, будем понимать такие природные и социальные достаточно быстро протекающие явления, которые сопровождаются большим социальным эффектом: значительным материальным ущербом и человеческими жертвами.

*Классификация катастроф* является большой проблемой, определяемой постановкой решаемой задачи. Например, в сейсмологии и вулканологии землетрясения и извержения вулканов классифицируются по энергиям (магнитудам землетрясений) и интенсивностям (эксплозивным индексам извержений). В рамках нашей работы классификация катастроф, очевидно,

должна осуществляться с помощью социально значимых критериев. В ряду большого числа известных классификаций катастроф (см., например (Мягков, 1995)) целям нашей работы удовлетворяет разработанная для оценки последствий землетрясений логарифмическая шести балльная шкала Родкина–Шебалина, в основу которой заложена классификация по числу погибших людей  $P$  и по величине материального ущерба  $Q$ . В настоящей работе в качестве основы при оценке всех катастроф, и природных (землетрясения, извержения вулканов, погодные засухи и связанные с ними бедствия, тайфуны и наводнения) и социальных (революции, войны и связанные с ними бедствия, эпидемии), будем использовать шкалу Родкина–Шебалина (Родкин, Шебалин, 1993).

## 2. Исходные данные

Идеология работы, в целом, авторами неоднократно докладывалась (Викулин и Семенец, 2011; Викулин и др., 2011; Семенец и др., 2011). В этих же сообщениях был представлен и исходный материал на конец 2011 г., собранный авторами из большого числа источников. Весь материал охватывал период с 1202 по 2005 гг. и был представлен данными о 82 природных и социальных катастрофах с  $J = I, II$  и  $III$ , в том числе о 44 наиболее сильных катастрофах с  $J = I, II$ . Все катастрофы XIII – XXI вв. классифицировались по шкале Родкина–Шебалина (1993). На основании данных о наиболее сильных катастрофах с  $J = I$  и  $II$  было показано, что такие явления имеют тенденцию повторяться с периодом около 500 лет. Числа катастроф в последние столетия непрерывно увеличивались, что подтверждало точку зрения предыдущих исследователей (Мягков, 1995; Форрестер, 2003) о возможном коллапсе мировой экономики.

На небольшой статистике катастроф, происшедших в XIX – XXI вв. ( $N = 35$ ), был показан эффект их группировки. Построения сводились к следующему. Показано, что каждая из совокупностей катастроф с  $J = I$  и  $II$ , сформированная из данных за весь период XX–XIX вв. или только из данных за XX–XXI в и за XIX в., количественно характеризуется одинаковым образом:  $T_{max} \leq T + \sigma$ , соответствующим достаточно равномерному распределению катастроф по временным интервалам между ними, оцениваемом вероятностью  $P \approx 0.7$ . Здесь  $T_{max}$  и  $T$  – максимальный по продолжительности и средний интервалы между катастрофами и  $\sigma$  – среднеквадратичное отклонение в каждой выборке. При этом все совокупности, составленные только из природных и только из социальных катастроф с  $J = I$  и  $II$ , для тех же временных интервалов тоже характеризуются одинаковым образом:  $T_{max} \geq T + 2\sigma$ , но соответствующим другому менее равномерному распределению катастроф по временным интервалам между ними, оцениваемом вероятностью  $P \geq 0.95$ . Такие значения вероятности показывают, что только природные и только социальные катастрофы, как распределенные во времени более неравномерно и потому являющиеся менее вероятными по сравнению со всеми катастрофами в совокупности образования, являются зависимыми друг от друга событиями.

Действительно, если бы они были независимыми событиями, то трудно было бы ожидать, что для разных временных интервалов статистические характеристики независимых друг от друга распределений оказались бы близкими.

В качестве иллюстрации существования взаимосвязи между природными и социальными катастрофами были выявлены группы событий. На интервале  $T_0 = 47 \pm 5$  лет выявлены следующие взаимосвязанные пары «природная – социальная» катастрофа с  $J \leq \Pi$ : самое разрушительное за всю историю землетрясение на Ближнем Востоке в 1202 г. (1.2 млн погибших) предвещало начало татаро-монгольского вторжения на Русь в 1243 г.; землетрясение в Китае в 1556 г. (830 тыс. жертв) предвещало первую успешно завершившуюся буржуазную революцию в Нидерландах; серия из пяти разрушительных землетрясений в разных провинциях в 1641 г. и катастрофическое наводнение (более 300 тыс. жертв) в 1642 г. в Китае предвещали государственный переворот в Англии в 1688-1689 гг., завершивший первую буржуазную революцию европейского масштаба; Лиссабонское землетрясение 1755 г. (до 100 тыс. жертв и фантастической даже по современным меркам величине материального ущерба) предвещало Великую Французскую революцию 1789 г.

На малых временах  $T_i \leq 1$  год, как и для землетрясений и извержений вулканов, выявлены катастрофы – дуплеты: в 1876 г. эпидемия холеры и голод в Индии (6 млн погибших, социальная катастрофа) и засуха и голод в Китае (13 млн погибших, природная катастрофа); в 1907 г. в Китае обильные осадки, гибель урожая (20 млн погибших, природная катастрофа) и третья пандемия чумы (5 млн погибших, социальная катастрофа); 1921 г. Китай, голод (500 тыс. погибших, социальная катастрофа) – Россия, Поволжье, голод (5.1 млн погибших, социальная катастрофа).

Полученные данные позволили сформулировать вывод о возможном существовании взаимосвязи между природными и социальными катастрофами.

### 3. Классификация катастроф

Человечество быстро (сильно нелинейно) растет численно и еще большими темпами растет его энергопотребление (Капица, 2012). Так, если в начале нашей эры численность нашей планеты составляла примерно 100–200 млн человек, численности в один миллиард человечество достигло в начале–середине XIX в., то в настоящее время оно уже превысило 6 млрд. При этом, в последние два столетия достаточно отчетливо проявилась следующая тенденция: при десятикратном увеличении численности населения потребление энергии возрастает примерно в 100 раз. Поэтому и градация катастроф в разные интервалы времени должна проводиться не с помощью фиксированных показателей численности жертв  $P$  и материального ущерба  $Q$ , а по дифференцированной шкале, нормированной и на численность населения и на стоимость созданной социумом инфраструктуры, которую естественно привязать к величине энергопотребления.

Исходя из таких соображений общего характера, авторами была

предложена следующая достаточно простая схема пересчета разработанной на материале и в ценах, в основном, XX в. шкалы Родкина–Шебалина (1993) для классификации катастроф в предыдущие столетия. В основу схемы был положен вывод, сформулированный С.П. Капицей (2012, с. 73) на основании анализа нелинейной динамики роста населения планеты и сокращения длительности исторических периодов, в котором проявляется существенная для понимания роста относительность времени в истории. Им было предложено последние века истории человечества разбить на следующие в демографическом отношении достаточно устойчивые однородные периоды: Древнейший мир длился около трех тысяч лет (принимая продолжительность периода 4: 2000 г. до н.э. – 530 г. н.э.), Средние века – тысячу лет (периода 3: 1530 – 530 гг.), Новое время – триста лет (периода 2: 1530 – 1870 гг.), а Новейшая история – чуть более ста лет (периода 1: 1870 – 2012 гг.).

Будем полагать, что период 1 соответствует показателям  $P$  и  $Q$  шкалы Родкина–Шебалина (1993). Тогда исходя из роста численности населения и его энергопотребления для временных эпох 1, 2, 3 и 4 вводим следующие коэффициенты для пересчета людских  $p$  и материальных  $q$  потерь при катастрофах, происшедших в течение этих эпох:  $p_1 = 1$ ,  $q_1 = 1$ ;  $p_2^{-1} = 5$ ,  $q_2^{-1} = 30$  (полтора порядка в логарифмическом масштабе);  $p_3^{-1} = 2$ ,  $q_3^{-1} = 10$  (один порядок);  $p_4^{-1} = 2$ ,  $q_4^{-1} = 3$  (пол порядка) соответственно. В результате предложенная нами шкала, с помощью которой производились оценки величин катастроф в прошлые века, представлена в табл. 1.

В течение последних двух 2011–2012 лет из совершенно разных источников, включая средства массовой информации и интернет, было получено большое число новых количественных данных о катастрофах как XX в., так и предыдущих веков. Частично новые данные были представлены в нашем докладе (Викулин, и др., 2011а). Первичный анализ всех собранных авторами материалов и их оценка с помощью шкалы, представленной в табл. 1, позволили составить базу, включающую данные о 287 природных и социальных катастрофах и глобальных социальных явлениях с  $J = I, II$  и  $III$ , происшедших с 146 г. до н.э. (II в. до н.э.) до 2012 гг. (табл. 2).

**Классификация природных и социальных катастроф и глобальных социальных явлений с  $J = III, II$  и  $I$  по модифицированной авторами шкале Родкина-Шебалина (Родкин, Шебалин, 1993) по числу человеческих жертв  $P$  и материальным потерям  $Q$**

Интервал (годы)	Баллы, $J$					
	$J = III$		$J = II$		$J = I$	
	$P$ (чел.)	$Q$ (\$)	$P$ (чел.)	$Q$ (\$)	$P$ (чел.)	$Q$ (\$)
(Родкин, Шебалин, 1993), 1875 – 2012	3001– 300 тыс.	14 млн – 1,5 млрд	301 тыс.– 30 млн	1,4 млрд – 150 млрд	31 млн – 3 млрд	151 млрд – 15 трилл
1532 – 1870	601 – 60 тыс.	400 тыс. – 50 млн	61 тыс. – 6 млн	46 млн – 5 млрд	6,1 млн – 600 млн	5,1 млрд – 500 млрд
536 – 1531	301 – 30 тыс.	40 тыс. – 5 млн	31 тыс. – 3 млн	4,6 млн – 500 млн	31 млн – 300 млн	501 млн – 50 млрд
146 до н.э. – 532	151 – 15 тыс.	13 тыс. – 2,3 млн	16 тыс. – 1,5 млн	1,8 млн – 170 млн	16 млн – 150 млн	170 млн – 18 млрд

#### 4. О периодичности катастроф

Обращает на себя внимание следующий факт (табл. 2): число природных и социальных катастроф с  $J = I$  и  $J = II$  примерно одинаково в течение всех эпох, в то время как числа природных и социальных катастроф с  $J = III$  не одинаковы. Это связано с тем, что данные о катастрофах с  $J = III$  представлены, в основном, природными явлениями, как правило, землетрясениями, данные о которых достаточно полно изучены и опубликованы во многих источниках; данные же о таких же по величине социальных катастрофах и социальных явлениях изучены и опубликованы в гораздо меньшем объеме. Приведенные в табл. 2 данные позволяют сделать вывод о том, что совокупность катастроф с  $J = I$  и  $II$  является достаточно полной и равномерно для всех эпох отражает особенности чисел их распределения по векам. Из данных табл. 2 отчетливо проявляются минимумы чисел катастроф с  $J = I$  и  $II$  в V, X и XV вв., что подтверждает сформулированный С.М. Мягковым (1995) и ранее нами подтвержденный (Викулин, Семенец, 2011) вывод о существовании 500-летнего периода повторения катастроф. Полное отсутствие данных («глубокий минимум») для X в. позволяет предположить существование и «основного» периода продолжительностью около 1000 лет.

Таблица 2.

**Распределение чисел природных и социальных катастроф  
и глобальных социальных явлений с  $J = III, II$  и  $I$  по столетиям  
(социальные катастрофы и глобальные социальные явления  
объединялись в одну выборку)**

Век	Числа катастроф (природных/ социальных)				
	$J = I$	$J = II$	$J = III$	$J = I+II$	$J = I+II+III$
II до н.э.	1 (-/1)	-	-	1 (-/1)	1 (-/1)
I до н.э.	-	2 (1/1)	-	2 (1/1)	2 (1/1)
I	-	1 (-/1)	2 (1/1)	1 (-/1)	3 (1/2)
II	-	1 (-/10)	1 (-/1)	1 (-/1)	2 (-/2)
III	-	-	1 (-/1)	-	1 (-/1)
IV	-	3 (3/-)	-	3 (3/-)	3 (3/-)
V	-	1 (-/1)	1 (1/-)	1 (-/1)	2 (1/1)
VI	1 (1/-)	4 (2/2)	-	5 (3/2)	5 (3/2)
VII	1 (-/1)	-	-	1 (-/1)	1 (-/1)
VIII	-	1 (-/1)	-	1 (-/1)	1 (-/1)
IX	-	6 (5/1)	-	6 (5/1)	6 (5/1)
X	-	-	-	-	-
XI	-	1 (1/-)	4 (2/2)	1 (1/-)	5 (3/2)
XII	-	2 (2/-)	-	2 (2/-)	2 (2/-)
XIII	1 (-/1)	3 (3/-)	1 (1/-)	4 (3/1)	5 (4/1)
XIV	1 (-/1)	3 (2/1)	1 (1/-)	4 (2/2)	5 (3/2)
XV	-	2 (1/1)	-	2 (1/1)	2 (1/1)
XVI	1 (-/1)	8 (2/6)	3 (3/-)	9 (2/7)	12 (5/7)
XVII	-	14 (6/8)	22 (20/2)	14 (6/8)	36 (26/10)
XVIII	1 (-/1)	8 (6/2)	32 (29/3)	9 (6/3)	41 (35/6)
XIX	-	16 (8/8)	33 (33/-)	16 (8/8)	49 (41/8)
XX	5 (-/5)	30 (11/19)	56 (50/6)	35 (11/24)	91 (61/30)
XXI	2 (-/2)	6 (3/3)	4 (3/1)	8 (3/5)	12 (6/6)
Всего	14 (1/13)	112 (56/56)	161(144/17)	126 (57/69)	287 (199/86)

Обращает на себя внимание и наличие «локальных» минимумов чисел катастроф в XIX, VII–VIII и III вв., что позволяет предположить существование периодов с «меньшими амплитудами» и с меньшими продолжительностями, близкими 200–300 и 700–800 годам. Наличие «локального минимума» чисел катастроф в XIX в. не подтверждает нами ранее сделанный вывод (Викулин и др., 2011) и вывод С.М. Мягкова (1995) о непрерывном увеличении числа катастроф в последние столетия, что, возможно, и не приведет, как ожидается (Мягков, 1995; Форрестер, 2003), к коллапсу мировой экономики в середине текущего века. Эти данные нас могут несколько успокоить, но только на время, поскольку принятие соответствующих мер рано или поздно к такому коллапсу неизбежно приведет.

## 5. О группировке катастроф

Аналогичным образом, как и ранее (Викулин и др., 2011, 2011a), но с использованием большей статистики данных о катастрофах с  $J = I$  и  $II$ , происшедших в XVII – XXI вв. ( $N = 82$ , табл. 2), исследовались распределения катастроф во времени. Данные анализа представлены в табл. 3. Можно видеть: менее вероятные образования совокупностей только природных и только социальных катастроф, установленные для разных временных интервалов имеют близкие статистические характеристики, что на более высоком статистическом уровне подтверждает сделанный нами ранее вывод (Викулин и др., 2011, 2011a) о существовании взаимосвязи между природными и социальными катастрофами.

Дополненная база содержит много новых данных, подтверждающих эффект группирования катастроф в интервале I в. до н.э. – XXI в. Действительно, на интервале  $T_0$  произошли следующие пары природная – социальная катастроф: 63 г. до н.э. в результате землетрясения погибает Понтийское царство (район Керченского полуострова) – 20 г. до н.э. только 400 тыс. сдавшихся в плен воинов в битве при Чампине, Китай закопаны живьем; 342 г. землетрясение в Турции (40 тыс. погибших) – 395 г. распад Римской империи на Западную и Восточную; 1290 г. землетрясение в Китае (100 тыс. жертв) – 1348 г. пандемия чумы в Европе; 1815 г. извержение вулкана Тамбора (100 тыс. погибших, 1816 г. – на планете год без лета, неурожай, голод) – 1866 г. голод в Индии (1.5 млн погибших). И т.д.

Таблица 3.

**Статистики распределений катастроф и глобальных социальных явлений с  $J = I$  и  $II$  по временным интервалам между ними за различные интервалы времени**

	Временной интервал	XX – XXI вв.	XVIII – XIX вв.	XVII – XVIII вв.
Все (природные + социальные) катастрофы	$N(n)$	39 (39)	27 (29)	26 (24)
	$T$ , лет	2.9	8.0	9.0
	$\sigma$ , лет	2.8	8.0	8.0
	$T_{max}$ , лет	11	33	33
	$P$	0.95	$\approx 0.98$	0.95
Только природные (ПР) катастрофы	$N(n)$	13 (13)	15 (17)	14 (12)
	$T$ , лет	8.0	13.3	21.0
	$\sigma$ , лет	6.8	15.4	22.0
	$T_{max}$ , лет	39	60	66
	$P$	$\approx 0.98$	$> 0.98$	$> 0.95$
Только социальные (СЦ) катастрофы	$N(n)$	26 (26)	12 (14)	14 (12)
	$T$ , лет	4.3	15.4	17.0
	$\sigma$ , лет	4.1	19.0	19.0
	$T_{max}$ , лет	17	78	74
	$P$	$> 0.98$	$> 0.98$	$> 0.95$

*Примечание:*  $N(n)$  – число катастроф (временных интервалов) в данной выборке;  $T$  и  $T_{max}$  – средняя и максимальная продолжительности интервалов между катастрофами в выборке;  $\sigma$  – среднеквадратичное отклонение;  $P$  – значение вероятности, определяющей величину отскока  $T_{max}$  от  $T$ :  $> (\approx) 0.95 [0.98]$  – больше (примерно равно) двум [трем]  $\sigma$ . Социальные катастрофы и глобальные социальные явления объединялись в одну совокупность.

На интервале  $T_1$ . В 893 г. дуплет из природных катастроф – в результате землетрясений в Индии погибает 180 тыс. человек, в Армении около 100 тыс. человек. Дуплеты из социальных катастроф наблюдались: в России в 1602 г. от эпидемии в Западнорусских землях погибло 127 тыс. человек, в 1603 г. неурожай и голод привели к гибели 500 тыс. в русских землях; в 1947 г. в Индии от эпидемии желтой лихорадки умирает 75 млн человек, на планете от эпидемии гриппа умирают сотни тыс. человек; в 1951 г. в Корее начинается война, погибло 4 млн человек, в Китае в результате борьбы за власть 700 тыс. человек расстреляно и 1.5 млн сгинули в лагерях. Дуплет природная–социальная катастрофа наблюдался в 1985 г. – засуха в Судане, 1–2 млн погибших, в СССР пленум ЦК КПСС, положивший начало перестройки, ущерб от которой оценивается гигантскими величинами и материальных и людских потерь. И т.д.

Обращает на себя также внимание не имеющее аналогов в письменной истории человечества скопление сильнейших разрушительных землетрясений в IX–XIV вв. В 1202 г. на Ближнем Востоке произошло самое разрушительное землетрясение в истории, в результате которого погибло 1.2 млн человек. Это землетрясение в IX–XII вв. предварялось 12 землетрясениями в разных регионах планеты от Китая до Сирии, Кавказа и Северной Африки, в результате которых погибло около 1 млн человек. После землетрясения 1202 г. в XIII–XVI вв. произошло 5 разрушительных землетрясений в разных регионах планеты от Японии и Китая до Малой Азии и Армении, в результате которых погибло более 200 тыс. человек.

Не имеет пока аналогов и «скопление» социальных катастроф и глобальных социальных явлений в первой четверти XX в. (проявление 1000–летней периодичности катастроф с учетом «скопления» разрушительных землетрясений в «окрестности» X ( $\pm$ II) в.): 1914 г. – начало первой мировой войны; 1915 г. – первый геноцид XX в., резня турками армян и людей другой национальности, погибло по разным оценкам до 400 тыс. человек; 1916 г. – демографический кризис в Германии, связанный с развалом Австро-Венгрии, в результате резкого падения рождаемости «дефицит» населения страны оценивается в 2.7 млн человек (Капица, 2012, с. 147); 1917 г. – две революции в России, в буквальном смысле слова «перевернувшие весь мир»; 1918 – 1920 гг. пандемия гриппа «Испанка»; 1920 – 1921 – 1922 гг. голод в Китае (более 500 тыс. жертв) и в России, в Поволжье (около 5.1 млн человек погибло).

Таким образом, из 127 наиболее значимых природных и социальных катастроф с  $J = I$  и II, происшедших в интервале II в. до н.э. – XXI в. (табл. 2) более половины (более 70, около 60%) являются, «очевидно» группирующимися – в полном соответствии с отмеченным нами выше правилами. Соответствующим образом проведенный статистический анализ, возможно, приведет к значительному увеличению процента группирующихся катастроф.

## 6. Обсуждение результатов

В соответствии с полученными авторами данными и материалами, в работе обосновано существование статистически значимой взаимосвязи между природными и социальными катастрофами и глобальными социальными явлениями, т.е. взаимосвязи между геодинамическими и социальными явлениями и/или геодинамикой и социумом. Показано, что такая взаимосвязь прослеживается далеко вглубь веков, когда человек еще вовсе и не являлся такой уж силой, способной в современном понимании значительным образом физически изменить окружающий его мир. Сформулированный вывод «о взаимосвязи между геодинамикой и социумом» не противоречит положению В.И. Вернадского (2009) о ноосфере, о значительном влиянии человека на природу, и о том, что «жизнь вообще – а человека в особенности – есть явление космическое и что разум человека – мощная космическая сила» (Вернадский, 1991; Чижевский, 2007, с. 234, 354). Такой же, по сути, вывод С.П. Капицей (2012, с. 97) формулируется «как проявление **антропоного** принципа, согласно которому жизнь на Земле и само возникновение разума имеет космологический масштаб времени развития».

Наш вывод позволяет в значительной степени приуменьшить роль преобразующей научной и физической силы человека и наметить пути решения проблемы взаимосвязи геодинамических и социальных катастроф. В основу решения проблемы взаимодействия геодинамики и социума, по-видимому, могут быть заложены представления о природных ритмах (Задонина, Леви, 2009; Леви и др., 2003), о периодичностях катастроф и моментных движениях, характерных как для самой жизни и социума, так и для геодинамических процессов (Викулин, 2008). Создается впечатление, что жизнь Земли, включая социум, происходит в соответствии с заранее написанным сценарием. Впрочем, мысль эта не нова, она неоднократно высказывалась многими исследователями (Галимов, 2006). В свою очередь, вопросы изучения ритмичности (цикличности) взаимодействия геодинамики и социума коррелируют с основными характеристиками научного подхода, используемого в Биокосмологической ассоциации, где обязательно учитывается цикличность в организации изучаемых процессов (см., например, <http://www.biocosmology.ru/elektronnyj-zurnal-biokosmologia-biocosmology-neo-aristotelism/celi-i-sfera-deatelnosti>).

Воздействие геодинамических катастроф на жизнь и социум очевидно. А.Л. Чижевский (2007, с. 7), например, считал, что «поступательный всемирно-исторический процесс «модулируется» вземными, гелио-физическими факторами – солнечной активностью». Однако статистически установленная в работе взаимосвязь между геодинамикой и социумом должна «работать» в обе стороны, т.е. имеет право на существование и обратное явление: воздействие социума на геодинамические процессы. Примерами такого рода можно считать приведенные выше кластеры из «социальной – природной катастроф» и те научные и технические достижения и открытия, которые коренным

необратимым образом изменили жизнь всего человечества, в целом<sup>1</sup>. Постановка вопроса в такой плоскости не противоречит концепции живой Земли (Гольдин, 2003; Михаил Садовский, 2004) и представлениям самого общего плана и на новой основе позволяет развивать их в дальнейшем. Поэтому вывод о воздействии биосферы и социума на геодинамические процессы является принципиальным новым положением, по-видимому, впервые сформулированным авторами в докладах (Викулин, Семенец, 2011; Семенец и др., 2011; Викулин и др., 2011, 2011a) и в этой работе. Таким образом, катастрофы можно считать своеобразными «квантами», с помощью которых Природа «визуализирует» взаимодействие «геодинамические процессы» ↔ «биосфера–социум», протекающее в обоих направлениях.

Следует особо отметить, что в работе анализировалась совокупность «взвешенных» по величине катастроф в предложенных М.В. Родкиным и Н.В. Шебалиным (1993) «терминах геофизической магнитуды, интенсивности и категории бедствия». Это позволяет предположить, что сформулированный в работе вывод о существовании взаимосвязи в обе стороны между природными и социальными катастрофами является важной (фундаментальной) закономерностью единого планетарного геосоциального процесса.

Человек «космической» силой, в смысле В.И. Вернадского (1991, 2009) и С.П. Капицы (2012), по-видимому, являлся с самого начала своего появления, как индивида, что произошло около 7 миллионов лет тому назад. Человек все свои основные качества, в том числе и главное из них – асимметрию мозга (Викулин, 2008, с. 62–102; Миллер, 2005, с. 126–163), по сути, унаследовал от животных (Ротенберг, 1966). Окружающий его мир он всего лишь использовал для улучшения условий своей жизни и своего совершенствования и часто (по-видимому, почти всегда) не самым лучшим (оптимальным) образом. Поэтому цепочку событий, позволяющих понять механизм взаимосвязи геодинамика – социум (биосфера), по-видимому, следует продолжить, как минимум, до момента появления самой жизни на Земле, что произошло примерно 3,5–4 млрд лет тому назад. В.И. Вернадский (2009, с. 253) считал, что «человек составляет неизбежное проявление большого природного процесса, закономерно длящегося в течение по крайней мере двух миллиардов лет». В таком случае, понимание механизма взаимосвязи природных и социальных катастроф между собой сродни пониманию границы между живым и неживым, между биологией, физикой и геодинамикой – сродни решению комплексной биофизико-геодинамической проблемы зарождения самой жизни (Викулин, 2008).

<sup>1</sup> «Модуляция» социальными явлениями (борьба с пьянством в СССР, начатая в 1985 г., начало перестройки в начале 1990-х гг., дефолт 1998 г.) величин всех техногенных рисков была четко продемонстрирована большим графическим материалом в докладе М.В. Жуковского «Комплексный подход к изучению экологических проблем промышленных регионов»: выездное заседание Совета РАН по Природным и техногенным катастрофам, 12.09.2012, Петропавловск-Камчатский // kscnet.ru

Ноосфера не есть что-то особенное, связанное только с деятельностью человека и/или биосферы. Не следует также исключать аристотелевского значения «Ноо» (именно в значении аристотелевского Нуса) – т.е. в значении независимой от сознания человека высшей космической субстанции (Аристотель, 1975–1983). В свете полученных в работе данных, значение Ноосферы может даже выходить за рамки составляющей биосферы (т.е. ее составной части). Ноосфера, по сути, является пока последней (а в аристотелевском смысле – первичной) фазой единой «био-социо-геодинамической жизни» Земли, определяемой с момента появления жизни на планете взаимодействием биосферы + социума с геодинамическими процессами. Энергетические возможности социума еще весьма ограничены и он, к счастью, пока не может существенным образом влиять на геодинамические процессы (хотя со временем такая ситуация может измениться). Поэтому степень физического воздействия социума на окружающий его мир в настоящее время, несмотря на кажущуюся очевидность, В.И. Вернадским (2009) преувеличена. В дальнейшем еще предстоит выяснить механизм (по-видимому, имеющий вихревую моментную природу (Викулин, 2008)) воздействия биосферы-социума на геодинамические процессы и понять зачем, собственно, Природа (по Аристотелю – Космос) этот механизм создала и запустила в действие.

При когнитивном (Годфруа, 1996; Дубов, 2006) подходе к проблеме, механизм взаимосвязи геодинамических и социальных катастроф между собой сродни пониманию границы между физическими полями и информацией. Но это уже тема другого, не геосоциального, а, по сути, физического направления исследований (см., например (Кадомцев, 1994)). При разработке такой физической (точнее геофизической и/или геодинамической) теории взаимосвязи (взаимодействия) между геодинамикой и социумом, на наш взгляд, необходимо учесть следующее. Существование тесной корреляции между природными и социальными явлениями и солнечной активностью, известной со времен У. Гершеля (1738–1822), С. Швабе (1789–1875), У.С. Джевонса (1835–1882) и А.Л. Чижевского (1897–1964), реально существует (Леви и др., 2003) – это факт. Но это еще не дает никакой подсказки для реализации какого-то реального физического (геофизического и/или геодинамического) механизма (Тимашев, 2003), так как сама активность Солнца, как звезды, в свою очередь, определяется моментной динамикой всей Солнечной системы (Долгачева и др., 1991), в первую очередь, движением планет-гигантов, в основном, Юпитера (Викулин, 2008, с. 90–93).

Результаты, полученные в работе демонстрируют универсальный характер триадичности гео-био-социального процесса. Проведенное рассмотрение показало, что в этом процессе существует два полюса – геологический и социальный – и промежуточное фундаментальное биологическое основание, представляющее собой автономную сферу, которое и позволяет так ярко проявиться доминирующим полюсам. Колебания (периодичности), возникающие в любом организме (в т.ч. и социуме) в

процессе адаптации к изменяющимся условиям окружающей (гео-био-социальной) среды, синхронизируются и согласуются с циклическими изменениями этой среды, запоминаются и приобретают свойства опережающего отражения действительности, что и предопределяет ее информационные свойства и дальнейшее ее развитие.

Все эти обстоятельства необходимо учитывать в дальнейшем при анализе и, как результат – при разработке реальных мер по уменьшению ущерба от катастроф и их прогнозировании. Еще раз подчеркнем, важный результат работы состоит в том, что необходимо проводить рассмотрение всех катастроф, в их совокупности. Рассмотрение только природных, только техногенных или только социальных катастроф приведет к неправильным выводам и ошибочным результатам.

### ***Благодарности***

Авторы признательны редакции журнала за доброжелательное отношение к представленным в работе материалам и их анализу и, особенно, рецензенту работы И.А. Ланцеву за труд по обращению особого внимания авторов на исключительную важность для социума и принимаемого им решений по уменьшению последствий катастроф именно гео-био-социальной триединой составляющей процесса. Авторы признательны К.Г. Леви и его сотрудникам за предоставление собранной ими гигантской по объему базы данных о природных и социальных катастрофах и феноменах.

### **Литература**

- Аристотель. Сочинения. В 4-х томах. М.: Мысль, 1975–1983.
- Арнольд В.И. Теория катастроф. М.: Наука, 1990. 128 с.
- Бурлачков В.К. Энергия, время, информация: Эволюция научных представлений. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. 240 с.
- Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1991. 271 с.
- Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис–пресс, 2009. 576 с.
- Викулин А.В. Мир вихревых движений. Петропавловск-Камчатский: КГТУ, 2008. 230 с.
- Викулин А.В., Викулина С.А., Викулина М.А., Семенец Н.В. Катастрофы как индикатор взаимодействия геодинамики и социума // III научно-техническая конференция «Проблемы комплексного геофизического мониторинга Дальнего Востока России». 9–15 октября 2011. Петропавловск-Камчатский: КФ ГС РАН, 2011. [www.emsd.ru](http://www.emsd.ru)
- Викулин А.В., Викулина М.А., Семенец Н.В. Геодинамика и социум «глазами» катастроф // Актуальные вопросы мониторинга геологической среды и безопасности урбанизированных территорий: тез. докл. 1–й междунар. конф., 12–15 декабря, 2011. Калининград: Балтийский федеральный университет им. И. Канта, 2011а. С. 80–83.

- Викулин А.В., Семенец Н.В. Геодинамика и социум // Современное состояние наук о Земле. Материалы международной конференции, посвященной памяти В.Е. Хаина. 1-4 февраля 2011. М.: МГУ, 2011. С. 346–351.  
<http://khain2011.web.ru>
- Викулина М.А., Черноус П.А. Моделирование неустойчивых состояний снега на склоне с использованием ГИС – технологий. // Материалы гляциологических исследований. 2007. Вып.101. С. 55–60.
- Вишнякова Е. Информационная эволюция: в кого мы превращаемся // Наука и жизнь. 2012. № 1. С. 2.
- Владимиров Ю. Между физикой и метафизикой. Кн. 4. Вслед за Лейбницем и Махом. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. 272 с.
- Галимов Э.М. Феномен жизни: между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. М.: Эдиториал УРСС, 2006. 256 с.
- Годфруа Ж. Что такое психология: в 2-х т. Т. 1. М.: Мир, 1996. 496 с.
- Гольдин С.В. Физика «живой» Земли // Проблемы геофизики XXI века: В 2 кн. Кн. 1. / Ред. А.В. Николаев. М.: Наука, 2003. С. 17–36.
- Долгачева В.А., Доможилова Л.М., Хлыстов А.И. Особенности движения центра масс Солнца относительно барицентра // Тр. Гос. Астрономического ин-та П.К. Штернберга. 1991. Т. 62. С. 111–115.
- Дорфман Я.Г. Всемирная история физики: С древнейших времен до конца XVIII века. М.: КомКнига, 2007. 352 с.
- Дубов А.П. Когнитивная психофизика: Основы. Ростов–на–Дону: Феникс, 2006. 301 с.
- Задонина Н.В., Леви К.Г. Хронология природных и социальных феноменов в истории мировой цивилизации. Иркутск: ИрГУ, 2009. 863 с.
- Кадомцев Б.Б. Динамика и информация // Успехи физических наук. 1994. Т. 164. № 5. С. 449–530.
- Капица С.П. Парадоксы роста. М.: Альпина нонфикшн, 2012. 204 с.
- Ковальчук М., Нарайкин О. Конструктор для будущего // В мире науки. 2011. № 9. С. 24–31.
- Кочергин А.А., Кочергин А.Н. Человек и биосфера // *Biocosmology – neo-Aristotelism*. Vol. 2, No. 1&2 (Winter/Spring 2012). P. 84–100.
- Кофф Г.Л., Баулин Ю.И., Смирнов В.И. и др. Уроки Спитака: очерк о Спитакском землетрясении и его последствиях и невыученных уроках. Владивосток: Дальнаука, 2008. 156 с.
- Леви К.Г., Задонина Н.В., Бердникова Н.Е., и др. Современная геодинамика и гелиогеодинамика. 500-летняя хронология аномальных явлений в природе и социуме Сибири и Монголии. Учебное пособие для ВУЗов. Книга II. Иркутск: ИрГУ, 2003. 382 с.
- Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. В 2-х т. Т. 1. М.: Учпедгиз, 1960. 480с.
- Миллер М. Всякая и не всякая всячина, посвященная своему 80–летию. Нижний Новгород: ИПФ РАН, 2005. 480 с.
- Михаил Александрович Садовский: очерки, воспоминания, материалы. М.: Наука, 2004. 271 с.

- Мягков С.М. География природного риска. М.: МГУ, 1995. 224 с.
- Николаев А.В. Черты геофизики XXI века // Проблемы геофизики XXI века. Кн. 1 / Ред. А.В. Николаев. М.: Наука, 2003. С. 7–16.
- Родкин М.В., Шебалин Н.В. Проблемы измерения катастроф // Изв. РАН. Сер. геогр. 1993. № 5. С. 106–116.
- Ротенберг В. Мозг. Стратегия полушарий // Наука и жизнь. 1984. № 6. С. 54–57.
- Семенец Н.В., Викулин А.В., Викулина М.А. Сейсмоструктура, геодинамика и социум // Проблемы сейсмоструктуры. Материалы XVII Всероссийской конференции с международным участием. 20–22 сентября 2011. М.: ИФЗ РАН, 2011. [www.ifz.ru](http://www.ifz.ru)
- Тимашев С.Ф. О базовых принципах «нового диалога с природой» // Проблемы геофизики XXI века: В 2 кн. Кн. 1. / Ред. А.В. Николаев. М.: Наука, 2003. С. 104–141.
- Трифонов В.Г., Караханян А.С. Динамика Земли и развитие общества / Труды Геологического ин-та РАН. Выпуск 585. М.: ОГИ, 2008. 436 с.
- Форрестер Д. Мировая динамика. М.: ООО «Изд-во АСТ» – СПб.: Terra Fantastica, 2003. 379 с.
- Чижевский А.Л. На берегу Вселенной. Воспоминания о К.Э. Циолковском. М.: Айри-пресс: Айри-Дидактика, 2007. 448 с.
- Шахраманьян М.А., Акимов В.А., Козлов К.А. Оценка природной и техногенной безопасности России. Теория и практика. М.: ФИД «Деловой экспресс», 1998. 218 с.
- Умов Н.А. Собрание сочинений. Т. 3. М., 1916.

# ЦЕЛОЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ЧАСТЬ – В МОДЕЛИ ЧИСЛА

Анатолий Сергеевич ХАРИТОНОВ

## WHOLE, ORGANIZATION AND PART – IN NUMBER MODEL Anatoly S. Kharitonov

**РЕЗЮМЕ.** В работе обосновывается принцип гармонии для описания целого, организации, выживания и развития его частей с помощью модели числа. Для этого рассматриваются факты, описываемые этой моделью на основе баланса и эволюции взаимодействий Бытия и Небытия с помощью мер хаоса и порядка в трёх пространствах событий. Из этой модели следует, что стратегическая цель управления развитием обществом задана объективными законами природы и описывается тройной золотой спиралью.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** принципы дуализма и гармонии, Бытие и Небытие, модель числа, меры хаоса и порядка, три пространства событий, гармонические отношения по золотой пропорции, специфичность организации живого тела, стратегия социального управления.

**ABSTRACT.** In the paper, the principle of harmony which is applied to describe the whole, its organization, survival and development of the parts by the number model is substantiated. With this end in view, the facts described by this model on the basis of balance and evolution of the interactions of Being and Non-Being (and by means of the measures of chaos and order in three spaces of events) are considered. From this model follows that the strategic goal of the management of the society development is set by the objective laws of nature and is described by the triple gold spiral.

**KEYWORDS:** principles of dualism and harmony, Being and Non-Being, number model, measure of chaos and order, three spaces of events, harmonious relations on the gold proportion, specificity of the organization of a living body, strategy of social management.

### 1. Введение

Кризис современной цивилизации, и особенно социальные кризисы в России связаны с кризисом современной науки. Поэтому многие исследователи возвращаются к проблемам анализа и синтеза истоков современных знаний в разных областях науки. Одна из таких проблем поднята К.С. Хруцким в редакционной статье журнала «Биокосмология и нео-Аристотелизм» №1, 2010 [1]. В чем состоит физическая сущность живой природы в космологическом масштабе и каково – философское понимание организации космоса по Аристотелю сегодня?

Представления о себе и живой природе, как элемент истинного мировоззрения, нужны каждому мыслящему человеку, чтобы любить и ценить эту жизнь, научиться получать от неё радость, не навредив жизнь другим людям и следующим поколениям из-за влияний суеверий и заблуждений. Такое мировоззрение невозможно без понимания взаимодействия человека с целым

(Е.Дюринг [2]) – сутью организации и функционирования космоса в целом.

Авторские исследования противоречия второго закона термодинамики феномену эволюции и развития живой природы [3–5] подошли близко к таким проблемам Биокосмологии, и, не претендуя на полноту их изложения (литературных ссылок и примеров) в данной статье, автор делится общим выводом из своих исследований. Суть его сводится к тому, что принцип гармонии природы оказался исключенным из традиционной науки. Под этим принципом понимается стремление природы к единству различных скрытых противоположностей [6] которых всегда не менее трех и описываются в пределе золотой пропорцией – количественной мерой гармонии. Причина этого белого пятна в науке состоит в развитии математики на бинарных функциях и моделях, которые не используют ещё трёхсущностные свойства числа, и поэтому она не описывала трёхсущностные свойства объектов природы и их трёхсущностные взаимодействия, свойственные законам гармонии. Традиционное естествознание и философия диалектического материализма опираются на опыт бинарной математики, построены на принципе дуализма и дихотомических моделях равновесия. Поэтому они натолкнулись на известные противоречия при попытках описывать эволюционные закономерности природы. В результате философия на принципе дуализма не может построить целостной картины мира, законы физики не применимы к сложным системам. Ниже приведены пояснения и аргументы к этому утверждению.

Принцип гармонии обсуждался по частям еще эллинами на заре возникновения философии в него входили принцип целостности природы; принцип тройственности (триадности или тринитарности) – вместе триединства, цикличности и стремления к равновесию, разделения мира на скрытые и наблюдаемые сущности природы. Но без соответствующей математики он был вытеснен из конструктивного русла развития науки и сферы её применения на практике.

На основе принципа гармонии Г. Лейбниц рекомендовал Петру Великому взять символ «Всевидящее око» (треугольник и глаз в нем) за основу методологии для построения Российской Империи. Этот символ изображен сегодня в Андреевском зале Московского кремля и есть на долларе США. Другой известный символ гармонии – пятиконечная звезда используется в геральдике многих государств. В ней отражено пять сущностных «сил» природы, а её хорды делятся на три части по золотому сечению. Однако правильные символы и гуманитарные толкования этого принципа оказались на практике неконструктивными без соответствующей математики, так как по ним невозможно согласовать понимание и описание цели взаимодействий в измеряемых показателях, необходимых для совершенствования системы управления. Традиционная наука лишь указывает на существование различных триад, но не определяет какие из них истинные и не учитывает взаимодействий и иерархию между ними. То есть, фундаментальный принцип гармонии природы оказался до сих пор не формализованным, а без формализации цели разумных действий человечество страдает от избыточности всевозможных бед.

Аргументом этого сильного утверждения служит модель трехсущностных свойств числа, которую автор разработал как модель равновесия мер хаоса и порядка в трех пространствах событий (приложение №2). Эта модель числа содержит в себе как частные случаи известные трехсущностные и бинарные закономерности и позволяет по-новому рассматривать опытные факты, согласуя их с идеями Пифагора, Протагора, Гераклита, Эпихарма, Платона, Аристотеля и других исследователей с достижениями современной науки.

Ниже приводятся научные факты, которые соответствуют принципу гармонии организации природы и указывают на ограниченность бинарной картины мира, в приложениях дана дополнительная математическая аргументация.

## 2. Опытные факты

Наука характеризует Природу следующими тремя взаимосвязанными опытными общими фактами.

1) «Все, что имеет начало, имеет и конец, а природа и ее законы вечны» (Эпихарм [7]). Объектам природы свойственен жизненный цикл (рождение, развитие и смерть). Эволюция жизненных циклов динамических элементов отражена в идее необратимости: «Дважды нельзя войти в одну реку» (Гераклит). Особенности взаимодействия динамических элементов определяют тенденцию развития или разрушения организации круговорота природы и создают причины внутренних возмущений и силы для самодвижения организации круговорота природы к разрушению или развитию.

2) Природа целостна и обусловлена «скрытой сущностью» – необратимыми взаимодействиями Бытия и Небытия (Платон [8]). Этой идее Платона соответствует принцип или закон сохранения «энергии», подтвержденный опытом всего естествознания. Под энергией понимают обобщенную меру движения. А для закона её сохранения используем два совпавших определения А. Пуанкаре и А. Эйнштейна: «Существует единственное нечто, что остается постоянным за бесконечное время». Часто этот факт называют первое начало термодинамики. Только в модели трехсущностных свойств числа закон сохранения энергии в новой форме связан с идеей Платона о целостности природы.

3) Все объекты природы стремятся к гармоническому равновесию, после своего возмущения, и подвержены циклическим возмущениям, нарушающим их текущее состояние. Стремление к равновесию, как общий принцип, часто называют второе начало термодинамики или закон превращения энергии, бинарная модель которого изучена как статистическое выражение второго закона термодинамики. Циклическая неустойчивость организации круговорота природы не стала ещё устоявшим принципом, так как не имеет своей математической модели. Организация круговорота природы характеризуется циклическостью либо развивается, либо разрушается. «Мир как органическое целое» имеет свои законы и силы развития и разрушения (Аристотель), теория вихрей Р. Декарта, тектология А. Богданова. Однако без математической

модели, связывающей первое начало со вторым началом (в традиционной науке они рассматриваются как независимые законы природы) и раскрывающей природу внутренних циклических возмущений, исследования организации круговорота природы оказываются не более чем предположениями или гипотезами, ставящими проблему, но не решающими её.

Н. Кузанский лаконично объединил эти три общих факта в три закона природы: сохранения и превращения энергии, а также взаимосвязи явлений природы между собой. Уточнение и развертывание этих опытных фактов в модели числа позволяет разрабатывать холистическую картину мира: от равновесия или покоя, «скрытой сущности» природы (целого) к исследованию условий развития и разрушения её организации и законов выживания и развития структуры его активных динамических частей в процессе эволюции.

Целое существует в виде какой-то организации за счет эволюции своих частей и без их изменений существовать не может. Целое предшествует своим частям и задает им программу поддерживать себя. Части же определяют способ организации существования целого. Целое больше своих частей и не равно их сумме – принцип эмерджентности и функционально максимально просто, так как целое ни с чем не взаимодействует. Части же, если они выживают, оказываются за счет различных взаимодействий функционально сложнее своего целого. В этом состоит причина эволюции и развития организации природы.

Организация обладает самодвижением и стремится к гармоническому равновесию его осциллирующих частей. Разные частоты осцилляций приводят к иерархии взаимодействий и к самоуправлению, приводящему к развитию или разрушению. При стремлении к гармоническому равновесию по золотой пропорции, возникают близкие осцилляции различных трех сущностей. Совпадение частот осцилляций различных процессов может служить причиной возникновения новых резонансных взаимодействий, перекачивающих энергию внутри целостной системы, как одной из возможных причин её самодвижения (Г. Спенсер).

Взаимодействие Бытия и Небытия выработали механизм становления Бытия, как отбор в Бытии гармонических между собой осциллирующих организаций. Выживают только те организации, которые находятся в гармонии внутри себя, со своим окружением и с целым, поддерживая гармонические отношения с предшествующими, существующими и последующими организациями.

Возникающие новые уникальные части могут быть угрозой существующей организации или причиной её развития. Во втором случае они имеют целеполагание и предназначение поддерживать путем управления гармонические отношения в существующей организации природы. Поэтому мониторинг происходящего необходим как с позиции обеспечения безопасности жизни, так и для поиска путей дальнейшего развития науки и общества.

«Человек мера всех вещей...» (Протагор) и основ математики. Поэтому

верификации математической модели, теории или парадигмы может выстраиваться на свойствах человека, как наиболее доступного для изучения и важного объекта для познания законов природы самим человеком. Человек – трехсущностный объект: тело – душа – дух (интеллект), голова – тело – конечности. Он характеризуется пятью пальцами, пятью органами чувств, пятью ступенями иерархии управления (С. Бир), устроен по законам гармонии и обладает самодвижением. Человек смертен и принадлежит множеству необратимых взаимодействий Бытия и Небытия.

Соответственно Человек является субъектом, объектом и целью эволюции организации круговорота природы. Он – субъект, так как проявляет свободу воли и оказывает воздействия на окружающую среду. Он – объект, как часть организации природы, которой задана программа и цель его существования. И он – цель эволюции круговорота природы, так как только человек за счет своего развития может создать в природе те новые силы, за счет которых возможно сохранение гармонических отношений в существующей организации круговорота природы, которая нарушается из-за неуправляемости – рассогласования некоторых трехсущностных взаимодействий. Человечество предназначено управлять и согласовывать различные взаимодействия. Оно будет выживать, если будет справляться со своим предназначением: управлять взаимодействиями, поддерживая гармонию существующей организации Бытия за счет своего развития.

После эпохи Возрождения развитие науки пошло по пути позитивистского редукционизма на основе принципа дуализма, описывающего опыт в лабораторных, частных условиях на основе сильных гипотез и постулатов. Последние не учитывают необратимые взаимодействия Бытия и Небытия, законы гармонии и физическую особенность человека обладать самодвижением, иерархией взаимодействий, памятью, волей и предназначением. Позитивизм позволил за счет опыта отделять научные факты от заблуждений, фантазий и вымыслов, а дуализм привел к отрыву эмпирического опыта от физических свойств человека и нарушил целостность научной картины мира.

В результате возник ряд известных парадоксов и противоречий в традиционной картине мира. Обратим внимание на некоторые из них.

### **3. Противоречия современной науки**

#### **3.1. Противоречия бинарной картины мира**

Начнем с главного и простого, закон дополнительности различных противоположностей, организующих гармоничные отношения, заменен на закон единства и борьбы противоположностей, без определения цели или целеполагания этой борьбы. Дополнительность различных противоположностей может переходить в стадию борьбы за варианты гармонических отношений. Но если за начало познания постулирована борьба, то из неё не следует цель борьбы и Гармоническая Дополнительность противоположностей до Целого становится не познаваемой.

Другим заблуждением является представление о движении природы только в пространстве и времени. В нем не учитывается изменение организации круговорота природы и его структуры, возникающие из-за необратимых взаимодействий Бытия и Небытия. Последние формируют наши ощущения и представления о пространстве, веществе, времени и силах. Поэтому, чтобы избежать умозрительных заблуждений, целесообразно начинать с постулата о существовании Целого, в котором есть как Гармоническая Дополнительность его различных частей, так и их Борьба в пространстве и времени. Моделью целого является целое действительное число и уникальное число – единица. Автор здесь принимает методологию Пифагора: «Все есть число», результаты которой рассмотрены в приложениях.

### ***3.2. Противоречие второго закона термодинамики***

Организация объектов природы, как и их центр тяжести, моделируемый материальной точкой, стремится к равновесию, после своего возмущения. Этот принцип всеобщего стремления объектов природы к равновесию называют часто второе начало термодинамики. Однако в статистической механике и термодинамике, система состоит из материальных точек, и после внешнего возмущения, она стремятся к равновесию, только рассеивая свою свободную энергию, описываемого моделью максимального хаоса – второй закон термодинамики. Биологические и социальные системы, после внешнего или внутреннего возмущения, уходят от такого равновесия, как от состояния смерти, их равновесие описывается гармоническими отношениями между различными осциллирующими процессами. Они умеют концентрировать свободную энергию и совершенствуют этот процесс, который характеризует их развитие (С.А. Подолинский). На практике, когда используют представления о внутреннем физическом, духовном или нравственном равновесии человека, коллектива или общества, предполагают молчаливо скорее не хаос, а гармонию.

В 1842 году В.Томсон писал: закон рассеяния энергии (второе начало термодинамики) является всеобщим, но «тело живого работает не как термодинамическая машина». Механика и термодинамика рассматривает системы, состоящие из пассивных динамических элементов, а биологические и социальные системы состоят из активных динамических элементов, которым свойственен жизненный цикл. Бинарные модели равновесия в механике, термодинамики и статистической механике предполагают внешнюю силу, приводящую к изменению их состояния. А биологические и социальные системы обладают самодвижением и самоуправлением. Материальные точки вечны и не могут ни развиваться, ни разрушаться, а биологические объекты характеризуются жизненным циклом и способны к развитию и саморазрушению. Самодвижение организации к гармоническим отношениям определено во внутренней системе отсчета (Лука Пачоли [9]), а движение и самодвижение же систем, состоящих из материальных точек, описано к максимальному хаосу во внешней декартовой системе отсчета (Л. Больцман).

Ниже уточним эти противоречия бинарных моделей.

### 3.3. Противоречие в математике

«Все есть число» (Пифагор).

Число характеризует в обыденной практике количество, функциональное отношение и порядковый номер, и поэтому оно одновременно характеризуется тремя различными сущностями. Традиционная же математика построена на бинарных функциях и отношениях и не использует одновременно трехсущностные свойства числа, пренебрегает последовательностью чисел и действий в алгебре, геометрии, математическом анализе и теории множеств. Примерами бинарных функций служат производная, интеграл, температура, энтропия, энергия, определенная с помощью функций Гамильтона или Лагранжа. Трехсущностные свойства природы описываются традиционно как суперпозиция бинарных функций и отношений, где не учитывается взаимодействия трех различных сущностей между собой. Поэтому резервы дальнейшего развития математики и науки связаны с введением трехсущностных функций на основе свойств числа и возможных его моделей.

### 4. К истории трехсущностной математики

В 1202 году Леонардо Фибоначчи описал рекуррентным рядом торговые сделки и биологические объекты. Этот ряд чисел носит его имя. Отношение последующих чисел ряда Фибоначчи стремится к золотой пропорции, которую исследовал Лука Пачоли в книге «Божественная пропорция» (Венеция, 1509 год). Иллюстрации к его книге выполнил Леонардо да Винчи. Лука Пачоли описал 13 уникальных свойств золотой пропорции и показал, что кроме известных эллинам четырех начал природы: Земля, Вода, Воздух и Огонь, есть пятое скрытое начало Небосвод (целое), организованный как додекаэдр. Он предсказал, что без учета взаимодействия с Небосводом по законам золотой пропорции эволюция природы человека и общества останутся не познаваемыми. Описание эволюцию построено им во внутренней системе отсчета на принципе триединства и целостности природы [9].

Н. Макиавелли в книге «Государь» (Венеция, 1513 год) предложил скрывать принцип триединства для государства противника и навязывать ему бинарную методологию («разделяй и властвуй»). Возможно, поэтому книга Луки Пачоли «Божественная пропорция» еще ни разу не переиздавалась и его труд не получил до сих пор своего достойного распространения и развития.

И. Кеплер в книге «Гармония мира» (1619 год) описал Солнечную систему с помощью золотой пропорции. «Миром правит Предустановленная гармония» провозгласил Г.Лейбниц в 1695 году. Ш.Фурье в 1803 году предложил распределять деньги между социальными сословиями по законам гармонии. Ф.М. Достоевский (1858 год) указал: «Предназначение России – восстановить законы гармонии для себя и других народов». Математические модели предустановленной гармонии в обществе разрабатывались на рубеже XX века под руководством Н.В. Бугаева, председателя Московского математического общества, но они не получили поддержку в СССР, идеология которого основывалась на дуализме. К настоящему времени состоялось несколько

международных конференций по математике гармонии под руководством А.П. Стахова. Это свидетельствует об интересе общества к законам гармонии природы и математическому описанию принципа триединства и целостности природы.

## 5. Бинарные начала физики

И. Ньютон окончил Тринити–Колледж, воспитывался на принципе триединства, знал законы гармонии И. Кеплера. В своей механике [10] он определил условия, при которых можно пренебречь триединством сил природы, заменить тело материальной точкой и описывать законы движения тел под действием внешней силы. Механика Ньютона стала основой для развития и применения на практике бинарной математики и дихотомических моделей в физике. Математика пошла по пути усложнения числа (комплексные числа и гиперкомплексные числа), построения различных геометрий и увеличения размерности пространства, усложнения модели производной и интеграла, оставляя бинарную сущность своих исходных математических функций и моделей равновесия. Упрощения, принятые в механике Ньютона, критиковались многими исследователями, даже не касаясь квантовых и релятивистских эффектов.

В 1824 году С. Карно писал: термодинамика пренебрегает природой рабочего тела, как и механика Ньютона. В 1842 году В.Томсон писал: закон рассеяния энергии (второе начало термодинамики) является всеобщим, но «тело живого работает не как термодинамическая машина». Законы механики и термодинамики не применимы для описания специфичной работы живого организма. В 1894 году Г. Герц построил свою механику на взаимодействии трех сортов частиц без представления о внешней силе. В 1902 году Н.А.Умов [11] предложил учитывать дополнительно к термодинамике структуру тел, резонансное взаимодействие которой позволяет биологическим системам производить работу против второго закона термодинамики и находиться в самодвижении и развитии.

Феномен самодвижения, свойственный биологическим и социальным системам, не учитывается законами механики и термодинамики. Это означает, что для исследования феномена самодвижения организации целого необходимо отказаться от упрощений, предложенных И.Ньютоном, и, следовательно, от модели материальной точки и сопутствующим ей постулатам и гипотезам. Для этого целесообразно разработать другую модель, учитывающую жизненный цикл динамических элементов и их переменную структуру, за счет взаимодействия которой возможно самодвижение и развитие организаций в целостном круговороте природы.

Попытки иного описания, вместо материальной точки использовать модель организации тел, рассмотрены в физике Аристотеля, теории вихрей Р. Декарта, механике Г. Герца, тектологии А.А. Богданова, теории систем Л. Бергаланфи, кибернетике Р. Винера, термодинамике диссипативных процессов И. Пригожина, синергетике Г. Хагена. Однако они не сформулировали

«системообразующего фактора», как заметил П. Анохин, то есть, не построили последовательной математической теории, содержащей законы механики Ньютона как свой предельный случай, проверенный на опыте.

## **6. Проблема целостности природы**

Наука до начала XX века развивалась на гипотезе Демокрита об атомах, как существовании наименьших неделимых частиц в природе. Эта гипотеза формализовалась в моделях материальных точек совместно с введением других сильных гипотез об изотропности и однородности пространства и времени, постоянстве законов взаимодействия, из которых следует противоречие: нарушения целостности природы и вывод о существовании внешней сверхъестественной силы, как причины движения и развития организации природы. На основе таких сильных гипотез современная синергетика рассматривает природу как открытую неравновесную систему, нарушая методологию целостности природы, первое и второе начала термодинамики вместо того, чтобы продолжить их математическое исследование.

Альтернативой гипотезе Демокрита служит идея Платона о целостности природы. Но она требует для своего описания развитие математики. Действительно, целостность организации сложных систем поддерживается постоянным изменением их структурного состава динамических элементов, поэтому гипотеза Демокрита о существовании атомов (наименьших неделимых частиц с постоянными свойствами) для описания организации объектов не приемлема. Этот факт можно видеть на опыте живого организма и общества, которые за достаточно большое время своего существования изменяют свою организацию и неоднократно изменяют состав и структуру своих динамических элементов. А вот уточняя идею Платона о целостности природы и записывая её балансом взаимодействия Бытия и Небытия с помощью трехсущностных функций: мер хаоса и порядка в трех пространствах событий (приложение №2), можно строить новую модель равновесия целого и на основе неё исследовать законы организации и эволюции структуры динамических элементов. Новая модель равновесия позволяет верифицировать идею Платона о целостности природы и может служить основой холистической парадигмы. При этом идею Платона о целостности природы и идею «органического целого» Аристотеля целесообразно не противопоставлять другу, как антиподы, а рассматривать их как взаимное дополнение разных аспектов исследования: проблемы целостности природы и проблемы изменения её организации [12].

## **7. Противоречие бинарной модели равновесия**

Какая модель равновесия объекта выбрана, к тому и описывает теория эволюцию этого объекта, после его возмущения (Т.Афанасьева-Эренфест, 1928 год).

Если в методологии редукционизма физика выбрала за основу модель равновесия материальных точек, то её теория описывает эволюцию систем к максимальному хаосу.

Если в холизме выбираем модель равновесия организации круговорота природы, то теория будет описывать эволюцию выживающих организаций к гармонии, имеющей количественную и качественную меру в виде золотой пропорции (Лука Пачоли).

Золотая пропорция обладает рядом уникальных математических свойств. Она есть равновесие целого и его трех взаимодействующих частей, последующие отношения между которыми равны золотому сечению, с одной стороны, а с другой, она, как пропорция, есть равновесие поровну двух других сущностей того же целого. Из этого следует, что трехсущностный объект, находящийся в состоянии гармонии, может описываться бинарными (двухсущностными) моделями равновесия и уравнениями обратимого движения. Однако взаимодействия трехсущностного объекта, после нарушения гармонии, намного богаче и сложнее чем описано в известных динамических теориях. Процессы полимеризации и деструкции полимеров, которые формируют живые организмы, не описываются известными законами статистической физики [4]. Они относятся к необратимым трехсущностным взаимодействиям Бытия и Небытия, а известные уравнения динамики описывают обратимые процессы в пространстве и времени.

Золотое сечение, представленное четырехбуквенным кодом (И.Шевелев [13]), порождает в своем повторении за счет возмущений множество чисел, удовлетворяющих теореме Пифагора. Этот факт позволяет строить геометрию Евклида на новых исходных основаниях с внешней и внутренней поверхностью, в виде торообразных вихрей, которые могут сливаться и делиться, возникать и исчезать в результате как внешних, так своих внутренних взаимодействий.

Мы привыкли видеть прямые углы в геометрии, но не все догадываются, что они есть следствие существования в реальности других «скрытых» сущностей, организованных по золотому сечению. В рамках же постулатов бинарной математики золотое сечение есть одна из многих равноправных констант при описании природы. Усреднение элементов золотой пропорции приводит к дихотомии, разделению поровну и к известным бинарным моделям статистического равновесия термодинамических систем, в которых не проявляются законы гармонии.

Какую модель равновесия следует принимать для исследования организации природы, биологических и социальных систем? Механистические (дихотомические) модели равновесия привели к противоречию с опытом эволюции сложных систем, в то время как трехсущностные модели равновесия по золотой пропорции до сих пор еще не исследовали.

## **8. Поиск отличий живого и неживого**

Гармонические отношения, как условие равновесия организации в круговороте природы, могут достигаться двумя противоположными способами. Известный путь эволюции термодинамических систем реализуется за счет разрушения организации (уменьшения структурного многообразия

динамических элементов). В свою очередь, существует неизученный путь развития биологических и социальных систем за счет развития (увеличения структурного многообразия динамических элементов [3–5]). Эти две гармонические формы организации взаимодействуют между собой, дополняя организацию всего круговорота до его равновесия, и тем самым сохраняя друг друга; либо в борьбе разрушают друг друга, заставляя круговорот природы искать новый способ своей организации, создавая избыток свободной энергии.

Живое и неживое подчиняются первому и второму началам термодинамики, но на основе новой трёхсущностной модели равновесия – баланса рассеяния и концентрации энергии или взаимодействия Бытия и Небытия в трёх пространствах событий. Они выживают при гармоническом равновесии их организации внутри себя и с окружающей средой. Каноническое распределение энергии, как известный критерий статистического равновесия, есть функция золотой пропорции (Л.А. Шелепин [14]). Физическое отличие живого от неживого начинает проявляться в способе стремления к гармоническому равновесию, после внешнего или внутреннего возмущения. Живое и неживое могут разными способами реагировать на возмущения, дополняя друг друга до равновесия чего-то целого. Идея взаимного дополнения живой и косной природы до равновесия целого встречается в трудах русских физиологов И.М. Сеченова, Н.Е. Введенского и А.А. Ухтомского [15]. А после трудов Э.Бауэра и Э.Шредингера, выполненных в рамках классической термодинамики, эта идея дополнительности живого и косного была предана забвению и заменена на их противоборство.

Живой организм выживает, после своего возмущения, если оказывается вблизи гармонического равновесия, преимущественно за счет развития – увеличения своего структурного многообразия, совершенствования управления своей организацией и совершенствования механизмов обратной связи.

Косное тело преимущественно сохраняет свою структуру, после своего возмущения, изменяя свое место в пространстве и интенсивность взаимодействий, которые характеризуются обычно ростом термодинамической энтропии, когда изменением структуры и законами гармонии можно пренебречь.

Из дополнительности живого и неживого до равновесия организации круговорота природы следует, что в природе существует внутренняя сила или энтелехия Аристотеля, приводящая к развитию, и существует (согласно философии Аристотеля) целеполагание у каждого живого организма [16]. Это открывает новые технологические возможности применения Биокосмологии к проблемам развития современного общества.

## **9. Практические следствия**

Выживают те биологические и социальные системы, которые гармонизируют организацию круговорота природы за счет своего развития, а общество путем развития самого человека, поддерживают равновесие организаций круговорота природы между собой.

Отсюда следует, что все, кто хочет выжить или лучше жить, должны стремиться к гармоническим отношениям внутри себя, со своим окружением и с целым миром, а также в отношении своего прошлого, настоящего и будущего, физического, духовного и интеллектуального развития, и так далее.

«Дайте человеку цель, ради которой стоит жить, и он сможет выжить в любой ситуации. Большая часть бед во всем мире происходит от того, что люди недостаточно точно понимают свои цели» – (И. Гёте, Афоризмы). Человека можно принуждать силой и обещать пряник, а можно разъяснить ему цель и смысл его действий, от реализации которых он получит большую радость в жизни – и он сам их добьется. Какой способ социального управления лучше?

В атомистической парадигме живое тело уходит от равновесия, но не имеет цели (куда и каким способом) и само остается принципиально непознаваемым. Традиционная физика не отличает живое тело от косного (Л.А. Блюменфельд [17]). В модели баланса взаимодействия Бытия и Небытия, живой организм и общество, после своего возмущения, имеют цель выжить. Этим определяется их способ гармонизации отношений за счет собственного развития. Условие гармонического равновесия, описываемое тройной золотой спиралью развития, обеспечивает выживание, и оно достигается за счет обогащения структуры жизненного цикла своих динамических элементов и развития всей организации. Живое и неживое не противостоят в «скрытом мире сущностей», не борются друг с другом, как в видимом иллюзорном мире, а дополняют друг друга до гармоничного равновесия организации круговорота природы.

## 10. Целеполагание

Цель и смысл жизни каждого человека – гармонизировать себя и общество путем своего индивидуального развития.

Стратегическая цель социального управления задана законами выживания и организации сложных систем в круговороте природы – чтобы гармонизировать структуру общества и взаимодействия общества с окружающей средой. Этот известный факт, впервые описанный моделью числа (новой моделью равновесия), открывает возможность разрабатывать объективную технологию стратегии управления развитием общества в различных сферах жизнедеятельности общества и человека по трем показателям.

## 11. Итоговые пояснения

Предлагаемый способ описания природы отличается от синергетики, теории сложных систем и термодинамики диссипативных процессов использованием нового определения статистической энтропии, равной сумме мер хаоса и порядка в трех пространствах событий (приложение 1).

Модель числа впервые связывает закон сохранения энергии с идеей Платона о целостности природы, как баланса взаимодействия Бытия и Небытия, а законы развития организации с энтелехией Аристотеля. Все это

восстанавливает целостную картину мира в соответствии с принципом гармонии (скрытой дополнительностью противоположностей, целостностью, триединством и цикличностью) природы, где опыт дуалистических моделей является её частным случаем.

## 12. Приложения

### 12.1. Энтропия как сумма мер хаоса и порядка

Исследуя противоречие второго закона термодинамики эволюции сложных систем, автор обратил внимание, что определение энтропии равной мера хаоса есть частный случай определения статистической энтропии (1971 год):

$$S = \ln K = - \sum_{i=1}^K f_i \ln f_i + \sum_{i=1}^K f_i \ln K f_i = H + G$$

где  $H$  – мера хаоса или мера неопределенности состояния мера,  $G$  – мера определенности или мера порядка.

На основе постулата Л. Больцмана о равновероятности микросостояний для равновесного идеального газа мерой порядка  $G$  традиционно пренебрегают и получают противоречие с опытом эволюции сложных систем. Попытки разрешить эти противоречия за счет учета обмена энергией, веществом и информацией не привели к желаемым результатам. Внешние факты выполняют необходимую, но вторичную роль в процессе развития организации систем.

Дальнейшие исследования автора показали, что постоянству меры порядка (постоянству условий концентрации энергии в природе) соответствуют постулаты механики о постоянстве структуры динамических элементов, доступности пространства и законов взаимодействия. Эти упрощающие реальность постулаты являются необходимыми условиями применения бинарной математики, которая не учитывает жизненного цикла динамических элементов, осциллирующей сущности всех физических параметров и «резонансных» трехсущностных взаимодействий между различными параметрами в круговороте природы.

### 12.2. Модель числа как целостной организации

Целое (единицу) можно определить по формуле полного набора вероятностей:

$$1 = \sum_{i=1}^K f_i \quad (1)$$

где  $K$  – число состояний (событий) системы,  $f_i$  – вероятность  $i$ -го состояния и  $i$  – порядковый номер.

Эта формула характеризуют использование числа сразу в трех смыслах: количества событий  $K$ , отношения событий  $f_i$  и  $i$  – порядковый номер.

Учет изменение трех множеств  $\{K, f, i\}$  позволяет единицу представить

равной сумме двух новых трёхсущностных функций:

$$1 = -\sum_{i=1}^K f_i \text{Log}_K f_i + \sum_{i=1}^K f_i \text{Log}_K (Kf_i) = H+G, \quad (2)$$

где  $H$  – мера хаоса,  $G$  – мера порядка.

Мера хаоса характеризует доступное пространство событий или Бытие, а мера порядка – запрещенное пространство событий или Небытие для некоторой целостной системы. Множеству Бытия соответствует процесс рассеяния энергии по доступным микросостояниям, а множеству Небытия – процесс концентрации энергии, который исключает из рассмотрения запрещенные микросостояния. Таким образом, целое делится в пространстве событий на две противоположные части, два множества, характеризующие Бытие и Небытие или два противоположных процесса рассеяния и концентрации энергии.

Далее определим возможные взаимодействия между этими противоположными множествами. Для этого определим их в трех пространствах событий  $K(p, q, l)$ :

$$1 = H(p, q, l) + G(p, q, l), \quad (3)$$

где  $k$  известным физическим переменным, координатам  $\{q\}$  и импульсам  $\{p\}$ , введен нами третий класс переменных  $\{l\}$  – набор типов степеней свободы, характеризующий структуру динамических элементов.

Число рассматриваемых состояний  $K$  определено как мультипликативная функция в трех пространствах событий:

$$K = K(p)K(q)K(l) = K(p, q, l). \quad (4)$$

Автор ввел постулат о равенстве мер хаоса и порядка в трёх пространствах событий  $G$ :

$$H(p, q, l) = G(p, q, l), \quad (5)$$

где  $\{q, p, l\}$  – в общем случае три пространства событий, которые для каждой рассматриваемой системы могут быть свои и делаться на две равные части. Этот постулат можно обосновать тем эмпирическим фактом, что для любой целостной системы всегда можно выбрать такие начальные условия ее описания, при которых выполняется этот постулат.

Таким образом, взаимодействие трех различных исходных множеств  $\{K, f, i\}$ , которыми характеризуется целое число, можно описывать, как взаимодействие двух противоположных трёхсущностных множеств  $H(\text{Бытия})$  и  $G(\text{Небытия})$  в трех пространствах событий  $\{p, q, l\}$ .

Это служит началом нового способа математического описания организации сложных систем. Любая целостная система, включая изолированную и замкнутую системы, может характеризоваться своим балансом взаимодействия процессов рассеяния и концентрации в трех пространствах событий, описанных с помощью мер хаоса и порядка. Тогда замкнутый идеальный газ или другая бинарная система – это система, где процесс концентрации энергии зафиксирован условиями её рассмотрения.

Следующий шаг разработки модели числа показал, что все возможные необратимые взаимодействия множеств  $H$  и  $G$  описываются уравнением симметрии для приращения меры хаоса:

$$\Delta H(p) + \Delta H(q) + \Delta H(l) = 0: \quad (6)$$

насколько возрастает мера хаоса в одном пространстве событий, настолько же она убывает в двух других, затрагивая сразу три пространства событий. (Всякое необратимое приращение Бытия в одном, компенсируется его уменьшением в двух других пространствах событий).

При этом процесс развития организации Бытия описывается ростом структурной меры хаоса (энтропии), для приращения которой характерно рекуррентное уравнение:

$$\Delta H(l_n) = \Delta H(l_{n-1}) + \Delta H(l_{n-2}), \quad (7)$$

то есть каждое приращение структурной энтропии  $\Delta H(l_n)$  связано с ее предыдущими приращениями. Из этого следует, что необратимый процесс развития характеризуется рекуррентным уравнением, которое, как известно, приводит к золотому сечению  $\phi$  и к золотой пропорции:

$$\phi^2 + \phi = 1. \quad (8)$$

Рекуррентные действия уже с самой золотой пропорцией порождают ряды Фибоначчи и Люка, множество чисел, удовлетворяющих теореме Пифагора и равновесным функциям распределения, а также возможность построения натурального ряда чисел [3–5].

Таким образом, модель трехсущностного числа содержит известные начала бинарной математики и физики материальной точки плюс новые не исследованные ещё трехсущностные уравнения целостности природы, её организации и эволюции жизненного цикла частей, необходимые для повышения эффективности современного социального управления.

### 12.3. Дополнительные примеры из математики

#### 12.3.1. Пример №1

Опыт применения числа в обыденной практике показывает, что число используется в трех разных смыслах:

1. Количество событий, элементов и функций в системе;
2. Функциональное отношение элементов, чисел и функций в системе;
3. Порядковый номер элементов, чисел и функций в системе.

В алгебре предполагается, что числа используются в одном и том же смысловом значении, а при использовании чисел в физике предполагаются действия с ними только при одинаковой размерности. При этом порядковым номером чисел можно, как правило, пренебречь. Аксиомы геометрии Евклида также молчаливо пренебрегают последовательностью своих элементов и действий над ними, что привело геометрию Евклида к противоречию с опытом Гераклита: «Дважды нельзя войти в одну реку».

Таким образом, в бинарных моделях алгебры, геометрии и механики пренебрегают практикой трех смыслов числа одновременно без необходимого обоснования. Поясним, к чему привело такое упрощение на следующих примерах.

#### 12.3.2. Пример №2

Натуральный ряд чисел: 1,2,3,4,5, ... характеризуется линейным законом:

$$A_n = n,$$

где  $A$  число,  $n$  – порядковый номер числа и служит примером бинарных начал математики.

При разбиении отрезка (целого) на части точками имеем иной ряд чисел: 0,1,3,6,10,15,21,28... или

$$A_n = n(n-1)/2.$$

Этот ряд использовался часто при построении религиозных текстов.

Ряд Фибоначчи  $F_n/1202/$ :

$$0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55, \dots,$$

описывает сложные, в том числе, биологические системы.

Ряд Люка  $L_n$ :

$$2,1,3,4,7,11,18,29,47, \dots,$$

описывает также сложные системы.

Для них справедливо уравнение рекурсии:

$$A_n = A_{n-1} + A_{n-2}$$

Рекуррентных рядов можно построить счетное множество.

Важно, что из приведенных числовых рядов мы не можем ответить на вопрос, с какого числа идет начало построения ряда – с 0, 1 или 2 – и какое число идет после числа 3 – 4, 6 или 5?

И, следовательно, нет теоретического обоснования начал математики. Натуральный ряд чисел не может служить основой для построения математических моделей, так как привел к следующему противоречию с опытом эволюции.

### 12.3.3. Пример №3

Обратим внимание, как много информации мы теряем, пренебрегая в бинарной математике уравнением рекурсии:

$$A_n = A_{n-1} + A_{n-2}$$

Это уравнение приводит для любых начальных значений  $A_1 \geq 0$  и  $A_2 > 0$  (при  $n > \infty$ ) к золотому сечению  $\phi$ :

$$A_n/A_{n+1} > \phi = 0,618 \dots$$

Отношение величин в уравнении рекурсии нелинейно осциллирует около  $\phi$ , никогда не повторяется и стремится в пределе к «золотой пропорции»:

$$\phi^2 + \phi - 1 = 0.$$

Итак, принимая натуральный ряд чисел за основу математики, мы потеряли уравнения необратимости, эволюцию к золотой пропорции и осциллирующее начало природы (потерян целый класс осцилляций и их резонансных взаимодействий), на которые указал еще Лука Пачоли в 1509 году.

### 12.3.4. Пример №4

Само золотое сечение можно описывать четырехбуквенным кодом как фрактальную функцию от рядов Фибоначчи и Люка:

$$\phi = \frac{L_n + F_n \sqrt{5}}{L_{n+1} + F_{n+1} \sqrt{5}} = \frac{-L_{n+1} + F_{n+1} \sqrt{5}}{L_n - F_n \sqrt{5}}$$

где  $n= 1, 2, 3, 4, \dots, \infty$

Из этого определения  $\phi$  следует его связь с теоремой Пифагора.

Таким образом, многократное повторение действий с золотой пропорцией порождает множество чисел, связанных между собой теоремой Пифагора и позволяет строить известные геометрии на новых аксиомах.

### 12.3.5. Связь новой модели развития с термодинамикой

Универсальной целенаправленной силой, соответствующей телеологическому подходу Аристотеля, является мера отклонения организации системы от её полного равновесия. В статистической механике Дж. Гиббс определил эту силу как свободную энергию образования системы, а Р. Клаузиус в термодинамике – как максимум энтропии. Автор доопределил эту силу для трехсущностных объектов и взаимодействий [3].

Уравнение симметрии мер хаоса и порядка позволило по-новому определить свободную энергию образования сложной системы по формуле:

$$F_{min} = E - kT \{S(p) + S(q) + S(l)\}_{max},$$

где  $S$  – традиционная энтропия или мера хаоса,  $E$  – полная энергия системы.

Вместо энтропии как функции двух независимых классов переменных  $S(p, q)$  мы ввели энтропию как функцию трех классов переменных  $S(p, q, l)$ . Три класса переменных допускают внутренние осцилляции свободной энергии образования, характеризующую организацию системы. Они могут приводить к различным резонансным взаимодействиям, которые приводят к возникновению внутренних сил самодвижения в целостной системе.

Вместо принципа максимума энтропии  $S(p, q)$ , как функции двух независимых классов переменных, нами введен принцип максимума энтропий  $S(p, q, l)$ , как функции трёх взаимозависимых классов переменных, взаимодействие между которыми может приводить к самодвижению и осцилляциям внутри целостной системы.

Свободная энергия с учетом энтропии  $S(p, q, l)$  осциллирует около своего минимума и является собственной внутренней «силой» организации объектов, состоящих из активных динамических элементов. Изолированная система, состоящая из таких элементов (вихрей по Р. Декарту и обладающих активной силой по Г. Лейбницу, но с тремя взаимодействующими сущностями в виде торообразного вихря), постоянно осциллирует и обладает внутренней причиной для своего самодвижения. Эта внутренняя причина приводит к самодвижению организации объектов природы и становлению Бытия. В космологическом отношении, естественно, эту внутреннюю причину и реальность самодвижения объектов Природы (Космоса) мы прежде всего связываем (в своем понимании) с философией Аристотеля [15] и полагаемся на развитие ее современной формы – Биокосмологии.

Части природы, как открытые системы, могут усложняться за счет резонансных взаимодействий между собой и целым. Изменение полной энергии активной системы  $E$  за счет обмена энергией с окружающей средой может подавлять или усиливать внутренние силы системы, но не служить

первопричиной их развития.

«Количество, качество и мера» отклонения состояния объекта от тройственной гармонии, как условия оптимального выживания, указывают на цель дальнейших разумных действий по его управлению. Знание целеполагания и меры отклонения текущего состояния общества от этого целеполагания в системе отсчета обуславливают стратегическую цель разумных действий человека и социального управления.

### **Благодарности**

Автор выражает огромную благодарность В.А. Бунину за многолетнее терпеливое обсуждение и В.К. Руденко за помощь в работе.

### **Литература**

1. Хруцкий К.С. О Биокосмологии, Аристотелизме и перспективах становления универсальной науки и философии // Электронный журнал "Biocosmology – neo-Aristotelism". Т. 1, № 1 (Зима 2010). С. 4–17. URL: <http://biocosmology.ru/> (Последнее обращение 31.08.2012).
2. Дюринг Е. Ценность жизни. Минск. «Харвест». М., «АСТ».2000.
3. Харитонов А.С. Структурное описание сложных систем // Прикладная физика. 2007, №1, С. 5–10.
4. Харитонов А.С. Особенности математического моделирования социальных систем // Социальная политика и социология. №9. 2009. С. 191–198.
5. Харитонов А.С. Математические начала синтеза принципов дуализма и триединства // Метафизика. №3. 2012. С. 147–155.
6. Лосев А.Ф. Итоги тысячелетнего развития. Книга II. Гармония (Harmonia) в целом или гармония как принцип. М., 2000. ФОЛИО.
7. Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов / пер. и прим. М.Л. Гаспарова; общ. ред. и вступ. ст. А.Ф. Лосева (Сер. «Философское наследие»). М., 1979.
8. Платон. Диалоги. Москва. Мысль. 2000. С. 606.
9. Pacioli L. De divina proportione. Veneziae, 1509.
10. Ньютон, И. Математические начала натуральной философии / Перевод А.Н.Крылова. М., 1915. С.688.
11. Н.А Умов. Физико-механическая модель живого. М. 1902.
12. Харитонов А.С., Шмидт В.В. Практикующая философия: religio и математический аппарат холизма (о необходимости восстановления телеологического подхода) // Вопросы религии и Религиоведение. Вып.2. Том 1. 2010. С. 209–240.
13. Шевелев И. О целостности, зеркальной симметрии и структуре числа единица. Кастрома, 2002.
14. Харитонов А.С., Шелепин Л.А. Принцип золотой пропорции как характеристика процессов с памятью // В сб. "Стратегия жизни в условиях

- планетарного экологического кризиса". Том. 2. 2002. С. 378–385.
15. Охнянская Л.Г., Мишин В.П., Спектор Э.Л. А.А.Ухтомский и развитие идей теории нелинейных колебаний в области физиологии // В сб. «Учение А.А. Ухтомского о доминате и современная нейрофизиология». Ленинград, Наука. 1990. С. 60–84.
  16. Аристотель. Сочинения: в 4-х т. /Пер. с древнегреч./Общ. ред. А.И. Доватура. М.: Мысль, 1983.
  17. Блюменфельд Л.А. Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики. М., УРСС, 2002.

# ВЛИЯНИЕ НЕОАРИСТОТЕЛИАНСКИХ И НЕОПЛАТОНИСТСКИХ ИДЕЙ НА СОВРЕМЕННЫЕ ГОСУДАРСТВА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Наргис Талатовна НУРУЛЛА-ХОДЖАЕВА

## INFLUENCE OF NEO-ARISTOTELIAN AND NEOPLATONIST IDEAS ON THE MODERN STATES OF CENTRAL ASIA

Nargis T. NURULLA-KHODJAEVA

**РЕЗЮМЕ.** В статье исследуется влияние некоторых идей Аристотеля и Платона на государственные единицы Центральной Азии. На этом фоне выставляется актуальность сохранения и использования общинного потенциала в сегодняшнем государственном строительстве.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Платон, Аристотель, монизм, плюрализм, Центральная Азия.

**ABSTRACT.** The article proposes to investigate the following influence of some Plato's and Aristotle's ideas on today's Central Asian states. At this context we investigate keeping and preserving potentials of communities in today's statehood development.

**KEYWORDS:** Plato, Aristotle, monism, pluralism, Central Asia.

### 1. Введение

Нет в мире философов, вероятно, столь несхожих по духу, темпераменту и значению своих идей, чем Аристотель и Платон. На своем примере им удалось представить интереснейший феномен, который активно функционирует на протяжении веков: любая концепция обязательно развивается в споре с другой, являющейся прямой ее противоположностью.

Платон в своих работах «Государство», «Законы», «Политика» предложил теорию, которую американский исследователь Р.Нисбет назвал «политическим монизмом» [26], или же по Поперу «утопическая инженерия» [19]. В противоположность Платону Аристотель (также по Попперу) выдвинул концепцию поэтапной инженерии, или же социального плюрализма (по Нисбету). На этом фоне мы предлагаем более пристальное рассмотрение данного противостояния: плюрализм по Аристотелю и монизм по Платону, различая естественно между «началом» и «продолжением» идей [29]. Эту дихотомию можно представить нитью истории философии, которая не имеет волокон, идущих по всей длине (от начала и далее). «Волокна» накладываются и вместе представляют единое последовательное развития идущее от античных философов до нашего времени. Мы предлагаем наложить данную сетку: плюрализм-монизм на современные условия развития Центральной Азии, перенеся тем самым общие вопросы философского характера на конкретный регион.

## 2. Монизм Платона

Платон считал, что там «...где большинство говорит таким же образом об одном и том же: “Это мое!” или “Это не мое!”, там, значит, наилучший государственный строй» [10, с. 214]. Именно такое направление поддерживают те современные неоплатонисты, которые настаивают на том, что вся власть должна быть объединена в руках одного человека или группы индивидуумов. Они настаивают на том, что Платон отрицает возможность самостоятельного существования человека или группы лиц вне государства и, более того, настаивает на необходимости подчинения общества государству. Таким образом, в идеальном платоновском представлении государства, социальные группы, составляющие то или иное общество, теряют свою функциональную нагрузку.

На фоне такой раскладки можно представить тему главенства института президентства во всех государственно-общественных инициативах всех пяти государств региона. В результате активных политических игр данный институт приобретает все более персонифицированные черты, то есть пост главы государства связывается с конкретным человеком, с его представлениями о жизни.

Это можно наглядно продемонстрировать на примере наиболее крупного игрока центрально-азиатской сцены – Казахстана. Основные нормативные законы, касательно учреждения президентской власти в государстве были приняты без участия народных представителей. Все эти документы датируются весной – зимой 1995 года, когда президент распустил парламент и законодательствовал в одиночку [7]<sup>1</sup>. Приблизительно схожие сценарии прошли по другим республикам, за исключением Кыргызстана и Таджикистана. Хотя отличия не означают меньший масштаб авторитаризма в правлении президентов во всех республиках региона. Такое оформление предлагал Платон, так как им отвергались иные социально-политические источники власти, которые могли бы конкурировать с учрежденным государственным строем. Такого рода комбинацию можно представить как «суровый нигилизм и политические утверждения» [21, р. 8].

Другой существенной чертой платоновского государства был его милитаристский характер. Платон считал, что агрессия и кровопролитные битвы усиливают государственный режим, и они нужны для поддержания единства верхних эшелонов власти. Этот сегмент представлялся Платоном как

---

<sup>1</sup> Здесь, со ссылкой на работу Аджара Куртова «Особенности президентских выборов в Центральной Азии» (2002), а также его деятельность как президента Центра изучения публичного права (Москва, Россия – [news.fergananews.com/archive/kurtov.doc](http://news.fergananews.com/archive/kurtov.doc)) – мы изучали следующие документы: Конституция, конституционный закон "О выборах в Республике Казахстан" от 28 сентября 1995 года с последующими изменениями; конституционный закон "О Президенте Республики Казахстан" от 26 декабря 1995 года с последующими изменениями; Указ президента страны, имеющий силу конституционного закона, "О Конституционном Совете Республики Казахстан" от 29 декабря 1995.

важнейший, так как другие институциональные формы и социальные секции вне государственной структуры могли привести лишь к возможным разделениям общества [17]. В этом также можно проследить влияние платоновских идей на активный милитаризованный характер политики всех государств Центральной Азии. Так, например, в Казахстане расходы на оборонные цели выросли с 206 млн. долларов в 1999 году до 855 млн. долларов в 2008 году, а в Кыргызстане за аналогичный период времени – с 44.8 млн. долларов до 79.3 млн. долларов<sup>1</sup>. «UzMetronom» официально заявил, что расходы Узбекистана на оборону, запланированные на 2009 год, составили \$1,2 миллиарда<sup>2</sup>. В этом также кроется желание удержать власть силой, и стремление сохранить за элитой главенствующие позиции.

Исследуя эту сторону платоновской философии, Поппер говорил, что милитаристские настроения Платона это всего лишь ностальгия по славному прошлому Афин [19]. Однако такая интерпретация не совсем верна. Платон, без акцента на милитаристские настроения мог бы представить иную картину, где заметную роль играли бы родственно-дружеские отношения (это он, кстати, блестяще сделал в эволюционном труде о примитивном обществе в третьей книге «Законы» [18]). Но Платон говорил о запрете использования традиционных дружеских связей, настаивал на полном игнорировании социальных особенностей традиционных групп, обычаев и схожих с ними явлений. Нисбет по этому поводу настаивал на том, что платоновская философия подготовила почву для оформления принципов современного индивидуализма, так как «такие группы, как семья, местность, соседство и другие автономные ассоциации почти равномерно сводятся до уровня своих индивидуальных атомов, вводя в эти объединения зависимость от существующего государства или в некоторых случаях доводя их до существенной деградации» [26, p. 231].

Такой сценарий пытаются реализовать в Центральной Азии. Вероятно, одним из первых публично о такого рода тенденциях заявил Чингиз Айтматов. Он писал о манкурте который «не знал, кто он, откуда родом-племенем, не ведал своего имени, не помнил детства, отца и матери – одним словом, манкурт не осознавал себя человеческим существом. Лишенный понимания собственного Я, манкурт с хозяйственной точки зрения обладал целым рядом преимуществ. Он был равнозначен бессловесной твари и потому абсолютно покорен и безопасен...» [3, с. 106–107]. Отвергая манкуртизм, мы также считаем что индивидуализм платоновского образца не в состоянии стать базой для более обоснованной нравственности, так как человеку Центральной Азии сложно основывать свои моральные и этические приоритеты на индивидуальном выборе. В этом скрывается причина этнического парадокса постмодерна в Центральной Азии, когда этические и моральные задачи, которые должен решать индивидуум растут все быстрее, тогда как применяемые ранее для реализации социальные ресурсы сокращаются.

<sup>1</sup> Здесь стоимость доллара берется за 2005 год; см.: <http://russian.eurasianet.org/node/31040>

<sup>2</sup> См.: <http://www.24kg.org/bigtiraj/60240-news24.html>

Таким образом, можно считать неправильным стимулирование воспитания\поощрения индивидуума платоновского образца – то есть не являющегося носителем традиций, сотрудничества и т.д.. Мы рискуем довести его\ее до полной моральной деградации, когда «в результате неразумной деятельности человека-потребителя, который хочет не “быть”, а “иметь”, могут произойти катастрофические последствия для человека, его природной и духовной сути» [1, с. 101].

Исламская философия Центральной Азии, выдвинувшая серию интерпретаций мироустройства, менее ориентировалась на платоновский монизм. Интегрируя духовно-религиозные принципы в жизненный цикл мусульманской общины, философы средневековые Ближнего Востока и Центральной Азии не выдвигали каких-либо аргументов против родоплеменных сфер. Ими подчеркивалось, что «родственная связь оставалась мощной общественной силой» [5, с. 69]. Такой подход позволил соединить мусульман, подчеркнув актуальность конфессиональной общности, всей мусульманской *уммы* (араб. *أمة*) – религиозной общности верующих в целом. Это придало стимул религиозной системе, утвердив модель, которая имела «в качестве отправной точки общность, а не отдельного индивида» [13, с. 281].

Наиболее яркими пропагандистами монизма Платона (сами того не признавая) стали европейские просветители, среди которых признанными были Гоббс (1558–1679), Руссо (1712–1778). Их идеи преломились в особенности ярко через концепции, предложенные большевиками, и, естественно, благодаря этому монизм достиг Центрально-азиатские советские республики.

Гоббс утверждал, что «индивиды ... добровольно отказываются от своей свободы в пользу монарха, который единолично обеспечивает социальную сплоченность. Так возникает государство – Левиафан, гордое, мощное, но смертное существо, высшее на Земле, но подчиняющееся божественным законам» [6]. Он ввел признание актуальности государственного института и непризнание всех других смежных социальных традиционных формирований, включая общину. Руссо называли «демоном» современного сознания, вероятно, по той причине, что именно он представил концепцию «гражданская религия» [12]. Ему удалось оформить теорию общественного сознания, которая «соединяет в себе веру в божество и любовь к законам ... делая отечество предметом почитания для граждан, учит их, что служить государству – это значит служить Богу-покровителю. Это род теократии, при которой вообще не должно быть ни иного первосвященника, кроме государя, ни иных священнослужителей, кроме магистратов. Тогда умереть за свою страну – это значит принять мученичество; нарушить законы – стать нечестивцем, а подвергнуть виновного проклятию общества – это значит обречь его гневу богов: *Sacer est od – Да будет проклят*» [12]. Существенно было для Руссо и выражение общей воли.

О ленинских представлениях, ассоциированных с платоновскими, интересно сказал Нетеркотт: «Государство» Платона и мечты страны Советов содержат этот спутанный узел реального и идеализированного прошлого и

вымышленного будущего» [8]. Ленин в 1917 году написал свою знаменитую книгу «Государство и революция» [16], в которой был представлен список авторов, идеологов социалистического направления. Среди них был и Платон. В более ранней своей работе «Развитие капитализма в России» Ленин выступил против крестьянской общины, заявив о ее гибели и полной победе капитализма. Эту схему применили не только в России, но и по всем отдаленным колонизированным территориям, включая Центральную Азию. По инициативе большевиков общины (как кочевников, так и оседлых) были ликвидированы, ее попытались заменить искусственно учреждаемыми вариантами идентичности, по типу наций.

Большинство вышеназванных сторонников неоплатонизма (несмотря на самое разное отношение к античной философии) отличались тем, что их объединяла вера в то, что законодательство, как основа государства, каким бы ущербным или слабым оно ни было, должно основываться на определенной философской системе. Та же, в свою очередь, базировалась на истине, основанной на мире *эйдосов* в платоновской традиции понимания этой категории, или используя менее популярный ныне оборот марксизма, это определенные стандартные «законы движения общества». Такого рода категоричность все еще активно влияет на Центрально-азиатские государства, сужая возможности социального компромисса, на основе которого формировалась издревле культура региона.

### 3. Плюрализм Аристотеля

В противовес Платону Аристотель говорил, что «государство при постоянно усиливающемся единстве перестанет быть государством. Ведь по своей природе государство представляется неким множеством. Если же оно стремится к единству, то в таком случае из государства образуется семья, а из семьи – отдельный человек: семья, как всякий согласится, отличается большим единством, нежели государство, а один человек – нежели семья. Таким образом, если бы кто-нибудь и оказался в состоянии осуществить это, то все же этого не следовало бы делать, так как он тогда уничтожил бы государство» [14]. Итак, государство, по Аристотелю, это не однородность и гомогенность, а скорее яркая многокультурная гетерогенность.

Аристотель считал, что ни группа, ни индивид не должны иметь абсолютной власти. Такой подход – с неизбежными исключениями – основан на эпистемологическом предположении, что все человеческое знание ошибочно. И так как никто не способен достичь правды, то ни один индивид или группа не в состоянии иметь абсолютную власть. Власть должна проверяться независимыми институтами, которые в состоянии дать возможность правителям подумать еще и еще.

Такой подход интереснейшим образом стыкуется с таким важным социальным феноменом в Центральной Азии, как общинность. Любое политическое сообщество в состоянии представить людей – более или менее добродетельных, которые будут выдвигать свои требования на обладание

властью, и они будут законными. Поэтому платоновские возгласы: «Это мое!» или «Это не мое!», которое означала общую стандартизированную общность (по типу советской) не означали, по Аристотелю, единения и сотрудничества, так как «к предмету владения очень большого числа людей прилагается наименьшая забота» [4, с. 406]. Чтобы благополучно справиться с таким сложным раскладом, государственное устройство, по Аристотелю, должно быть разнонаправленным, или, иначе – плюральным. Такой режим власти могут представить нынешние Центрально-азиатские государства, так как по своей культуре и истории их народы всегда балансировали на интересе разных социальных групп, быстро адаптируясь к трансформирующимся условиям.

В таком контексте обсуждается концепция, которую активно представляют на общественных форумах – «организация общинного типа» [28]. Эти социальные единицы в Центральной Азии отличаются, прежде всего, тем, что они обычно менее формальны по сравнению с поощряемыми со стороны западных спонсоров организаций неправительственного толка (НПО), и концентрируются на реальном внутригрупповом сотрудничестве. Идея сохранения общины в странах Центральной Азии представляется в многочисленных исследованиях международных организаций, включая Всемирный Банк: «Люди обычно входят сразу в несколько пересекающихся социальных объединений местного уровня (община, трудовой коллектив, соседи, родственники), мало кто идентифицирует себя с абстрактным «сообществом» [9, с. 178]. Следуя аристотелевской традиции, мы считаем что современная община, – это прежде всего группа людей, отличающаяся внутри себя интенсивным социальным взаимодействием во имя социального и экономического сотрудничества. Естественно возможно представления общины как деревни или городского квартала (*махалла*, *гузар* и т.д.), которые основываются на не добровольном членстве (на родстве или территории). Хотя и они могут приобрести современные отличия, и походить тем самым на общины, учреждаемые на основе общности места работы и учебы, или спортивных и других клубных предпочтений. Тем не менее, все перечисленные варианты в состоянии активно влиять на бизнес развития, также как и на политические интересы.

Неоаристотельяны вряд ли могут быть представлены единым блоком, однако все они напоминают членов семьи, которые в целом имеют заметные схожие черты: Аль Фараби (873–950)<sup>1</sup>, Ибн Сино (980–1037), Бёрк (1729–1797), Токвиль (1805–1859), возможно Макиавелли (1469–1527), часть центрально-азиатских джадидов (группа социально-политических интеллектуалов конца XIX – начала XX века), и более близкие к современности Шпенглер, Нисбет и т.д. Большинство из них являются представителями течения, которое ясно разделяет общество и государство и воспринимают истинную свободу в отношениях между политическим государством, любой его формы, и другими социальными сферами. В русле этого течения находится положение, что

<sup>1</sup> Аль Фараби являлся первым крупнейшим комментатором Аристотеля.

государство не может быть представлено свободным, если оно управляет, контролирует социальные, экономические и интеллектуальные сферы. Соответственно, правительство может быть монархическим или олигархическим по своей структуре и быть свободным, если – и история это не раз подтверждала – уважает другие институты общества и разрешают автономию, соответственно, в социальных и экономических сферах [26, с. 392].

Бёрк был принципиально против любого варианта реформизма, так как реформы представлялись в его работах равными революциям; тогда как общество, по его мнению, должно расти, подобно растению. Он «защищает общество, которое основано не на расчетливом личном интересе, а на органических группах, подобных семье и близнему соседскому окружению. В этих тесно связанных группах, люди соединены друг с другом конкретными эмоциональными отношениями, которые скрепляют, не играя при этом роль внешних принципов или требований» [12, с. 7].

Интереснейшие ассоциации возникают при проведении параллелей философии Бёрка и джадидов Центральной Азии. Они активно ратовали за раскрытие потенциала религиозных институтов с точки зрения менее стихийного и более добропорядочного отношения к человеку, в контексте освоения новых правовых сфер. Среди наиболее активных джадидов, которые впервые представили идеи разумного комбинирования идей Запада и устоявшихся общинных традиций Центральной Азии были джадиды: Махмудходжа Бехбуди (1875–1934), Абдукадыр Шакури (1875–1943), Саидахмад Сиддики-Аджзи (1864–1927), Абдурауф Фитрат (1886–1938), Файзулла Ходжаев (1896–1938), Абдукодир Мухиддинов (1892–1934) [22]. Все они были физически ликвидированы во времена сталинских чисток.

Другим интересным комментатором Аристотеля можно признать Алексиса Токвиля, который предполагал, что «общинные институты играют для установления независимости ту же роль, что и начальные школы для науки; они открывают народу путь к свободе и учат его пользоваться этой свободой, наслаждаться ее мирным характером. Без общинных институтов нация может сформировать свободное правительство, однако истинного духа свободы она так и не приобретет. Сиюминутные страсти и интересы, случайные обстоятельства могут создать лишь видимость независимости, однако деспотизм, загнанный внутрь общественного организма, рано или поздно вновь появится на поверхности» [21].

Продолжая игнорировать общину, правительства стран Центральной Азии могут столкнуться в дальнейшем с непредсказуемыми и сложнейшими последствиями. Так как сегодня реально существует угроза потери того, что накапливалось столетиями и отражало человеческую нужду в общении, стабильности и поддержке. Это своего рода блокирование возможности развивать знания, – то, о чем упоминал Аристотель, и позднее Ибн Сина: «знания истины, в противовес к приобретенному знанию» [23]. В первом случае – знания особенностей, которые приходят через опыт, путем проб и ошибок и которые передаются через призму накопленных общинных ценностей. Второй

тип знаний – это опосредствованные знания; такие знания приходят через учебники, через обучение о поводе чего-то, их можно сохранить в форме абстракта или основного принципа, вывести под формулу и изложить, используя логические приемы.

Разное отношения к знанию также отражается в исследуемой дихотомии монизм-плюрализм, так как нынешние реформисты по всему региону Центральной Азии часто увлекаются абстрактными принципами, предлагаемыми со стороны, и для них это важнее, чем доказательства целесообразности, получаемые через традиции и накопленный опыт идущий *изнутри*. Различия между этими двумя типами знаний сформулированы в аристотелевской критике Платона: в противовес теоретическим размышлениям Платона по поводу чистого разума Аристотель говорит о важности *phronesis*, или практической мудрости [15]. Вероятно, дефицит такого рода мудрости приводит часто к таким последствиям, когда государства Центральной Азии представляют как страны с низким уровнем дееспособности. Это дано и в недавнем рейтинге журнала *Foreign Policy*, где оценили 177 стран мира. Узбекистан занял 31-е место, Таджикистан – 37-е, Кыргызстан – 41-е, Туркмения – 59-е<sup>1</sup>. В данном анализе можно подумать о том, что чем больше проблем, тем выше рейтинг государств.

#### 4. Заключение

Представленная дихотомия монизм-плюрализм, несомненно, имеет продолжения, так как интереснейшим образом высвечивает нечто поучительное от великих философов античности, то, что можно использовать в процессе формирования государств этого сложнейшего мирового «перекрестка», каким есть и будет Центрально-Азиатский регион. Мы считаем, что в особенности важно учитывать расклад «практических знаний», включая возможности традиционных общинных единиц. Этот вариант указывался «первым учителем» (так называли в Центральной Азии Аристотеля) и может стать планом развития для сегодняшних государств региона.

#### Литература

1. Абдулатипов, Р. Г. Воля к смерти (Философия кризиса глобального человека) / Р.Г. Абдулатипов. – М.: Классик Стиль, 2007. – 192 с.
2. Аль-Фараби. Философские трактаты / Аль-Фараби. – М., 1970.
3. Айтматов Ч. Буранный полустанок (И дольше века длится день). М., Изд-во: Главная редакция Кыргызской Советской Энциклопедии, Бишкек, 1991.
4. Аристотель Сочинения: в 4 т. / Аристотель. – М.: Мысль, 1983. – Т. 4.

<sup>1</sup> См.: [www.pressinfo.am/index2.php?option=com\\_docman&task=doc](http://www.pressinfo.am/index2.php?option=com_docman&task=doc)

5. Беляев Е.А. Арабы, ислам и арабский халифат в раннее средневековье. – М.: Наука, 1965. – 280 с.
6. Блинников, Л. В. Великие философы: [учебный словарь-справочник] / Л.В. Блинников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. – 432 с.
7. Куртов А.А. Особенности президентских выборов в Центральной Азии // Центральная Азия и Кавказ. № 6. 2002. С. 28–37.
8. Нетеркотт, Ф. На исходе ранней советской философской культуры: «государство» Платона в большевистской утопии [Электронный ресурс] / Ф. Нетеркотт. – Режим доступа: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/Article/net\\_gosud.php](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/Article/net_gosud.php)
9. Обратить реформы на благо всех и каждого (Бедность и неравенство в странах Европы и Центральной Азии). Всемирный банк, Вашингтон, О.К. 2001.
10. Платон. Государство / Платон // Государство. Законы. Политик / пер. с др.-греч. А.Н. Егунова. – М.: Мысль, 1998.
11. Руссо, Ж.-Ж. Об общественном договоре / Ж.-Ж. Руссо // Трактаты. – М.: Наука, 1969.
12. Скирбекк, Г. История философии: пер с англ. / Г. Скирбекк, Н. Гилье. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 800 с.
13. Шагаль В.Э. Арабский мир: пути познания. – М.: Ин-т востоковедения РАН, 2000. С. 288
14. Аристотель [Электронный ресурс] / Аристотель. – Режим доступа: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000346/st001.shtml>
15. Аристотель. Никомахова этика / Аристотель // Философы Греции. – М.: ЭКСМО-Пресс, 1997.
16. Ленин, В. И. Полное собрание сочинений / В.И. Ленин. – 5-е изд. – М.: Издательство политической литературы, 1974. – Т. 33. – С. 1–120.
17. Платон. Государство / пер. с др.-греч. А.Н. Егунова // Платон. Государство. Законы. Политик. М.: Мысль, 1998.
18. Платон. Законы. Послезаконие / Платон // Собрание сочинений: в 4 т. / Платон; под общ. ред. А.Ф. Лосева, В.Ф. Асмуса, А.А. Тахо-Годи; пер. А.Н. Егунова. – М.: Мысль, 1994. – Т. 4. – 832 с. – (Серия «Философское наследие».)
19. Поппер, К. Чары Платона / К. Поппер // Открытое общество и его враги / пер. с англ., под ред. В.Н. Садовского; Международный фонд «Культурная инициатива Soros Foundation (USA)». – М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992.
20. Степянянц М. Т. Исламский мистицизм /М.Т. Степянянц. – М., 2009. – 272с.
21. Токвиль, А. де. Старый порядок и революция / А. де Токвиль; пер. с фр. М. Федоровой. – М.: Моск. философский фонд, 1997.
22. Ходжаев Файзулла. Избранные труды в 3-х томах. Т. 1. – Ташкент: Фан, 1970.
23. Шахиди М. Ибн Сина и Данте. Душанбе, 1986

24. Bjork D. William James: The Center of His Vision / D. Bjork; Columbia University Press. – New York, 1988.
25. Lowell, B. St. Robert Nisbet: Communitarian Traditionalist. ISI Books / B. St. Lowell. – Wilmington, 2000.
26. Nisbet, R. The Social Philosophers: Community and Conflict in Western Thought / R. Nisbet. – New York: Washington Square Press, 1982.
27. Oakeshott, M. The Voice of Liberal Learning / Michael Oakeshott // Yale University Press, 1989.
28. Praxis Paper outline: [www.intrac.org/data/files/resources/416/Praxis-Paper-19-Russian.pdf](http://www.intrac.org/data/files/resources/416/Praxis-Paper-19-Russian.pdf)
29. Foucault, M. Different spaces / Michel Foucault // Aesthetics, method and epistemology. The Essential Works of Michel Foucault 1954-1984 / J. Faubion (ed.), tr. Robert Hurley and others. – Middlesex: Allen Lane, Penguin, 1998. – Volume Two Harmondsworth.

# РЕГУЛЯТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОВЕСНОЙ ЭКОНОМИКИ

Владимир Анатольевич МИЗЮН

## REGULATING MANAGEMENT OF THE INTEGRATED ORGANIZATIONAL SYSTEMS UNDER CONDITIONS OF NON-EQUILIBRIUM ECONOMICS

Vladimir A. MIZYUN

**РЕЗЮМЕ.** В статье представлены теоретические основы и методология управления интегрированными производственными и др. организационными системами нового поколения с адаптивной структурой, ориентированные на создание эффективных форм организации, механизмов и инструментов регулирования хозяйственной деятельности в условиях неравновесной (постиндустриальной) экономики. Объектом исследования являются виртуальные сетевые организации, реализуемые на базе электронных социальных систем. Предметом исследования выступают процессы производственно-технологической кооперации и информационного взаимодействия ассоциированных субъектов экономики. На основе изучения последних сформированы теоретические положения неформальной организации и интеллектуальной поддержки управления интегрированным производством. Результаты исследований представляют собой общую теоретико-методологическую базу для конкретно-научных исследований по созданию организационных механизмов и интеллектуальных технологий управления адаптивными бизнес-структурами, адекватных требованиям конкурентного рынка.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Виртуальные интегрированные организации, регулятивное управление, системный анализ, интеллектуальная поддержка принятия решений, когнитивные модели представления знаний, нейроинформатика.

**ABSTRACT.** The paper presents the theoretical foundations and methodology of management over the integrated production and other organizational systems of the new generation with the adaptive structure focused on the creation of effective forms of organization, mechanisms and instruments for regulation of economic activity under conditions of non-equilibrium (post-industrial) economics. Virtual network organizations, which are realized on the basis of electronic social systems, is the object of research. The subject of the study is the processes of production and technological co-operation, and of the information exchange between associated economic entities. Based on the study of the latter, the theoretical propositions of the informal organization and intellectual support of the integrated production management are formed. The results of the investigation represent the general theoretical and methodological basis for a concrete research on the issues of generating organizational mechanisms and intellectual technologies of management over the adaptive business structures, adequate to the demands of a competitive market.

**KEYWORDS:** virtual integrated organizations, regulating management, system analysis, intellectual support of decision-making, cognitive models of representation of knowledge, neuroinformatics.

## 1. Введение

Постиндустриальная социально-политическая трансформация современного российского общества привела к изменению практики и экономических условий хозяйствования, характеризующихся ростом конкуренции на внутреннем и внешнем рынках, усилением динамичности бизнес-процессов, общей нестабильностью и неравновесностью экономической среды. Последовавшая за этим полномасштабная реконструкция материальной сферы и взаимоотношений участников процесса общественного производства обусловила кризисную реформуляцию национальной экономики, следствиями которой стали нерегулируемая реструктуризация крупных промышленных предприятий, комплексов и отраслей промышленности; разрушение стабильных связей производственно-технологической кооперации в цепочках создания ценности, между поставщиками и потребителями конечной продукции; сокращение объемов производства и потребления; снижение занятости, доходов и уровня жизни населения страны. На протяжении последних десятилетий в отечественной промышленности в ответ на деструктивные тенденции и стагнацию производства, проявляющиеся на фоне глобализации мировой экономики, прослеживается обратная тенденция, связанная с интеграционными процессами в рамках промышленных корпораций. Основываясь на опыте постиндустриального развития передовых стран мира, участники хозяйственной деятельности активно используют мало изученные формы организации взаимодействия в составе стратегических альянсов и межведомственных надкорпоративных структур, как своего рода эффективный способ преодоления проблем переходного периода. На общенациональном уровне данные тенденции поддерживаются Правительством РФ в целях повышения эффективности и устойчивости функционирования стратегически значимых наукоемких производств и отраслей, обеспечивающих экономическую безопасность и обороноспособность государства. Последнее предполагает переход на многомерные корпоративные организационные структуры и стандарты управления нового поколения, соответствующие современным требованиям и условиям интеграции отечественных предприятий в мировую хозяйственную систему, а также отвечающие конкурентным вызовам, которые их ожидают со стороны иностранных товаропроизводителей после вступления России во всемирную торговую организацию. В настоящее время, несмотря на значительный зарубежный опыт и методологическую поддержку иностранных экспертов в области корпоративного строительства, по-прежнему остаются не решенными проблемы обеспечения конкурентоспособности вновь созданных российских государственных корпораций, объединяющих предприятия высокотехнологичного и наукоемкого секторов промышленности. Основная их часть проявляется в отсутствии организационной гибкости корпораций, способности воспринимать новации и быстро адаптироваться с их помощью к требованиям конкурентного рынка, в чрезмерном росте управленческого аппарата, в снижении качества и

оперативности принятия стратегических решений, связанных с реализацией инновационных проектов и выходом на международные рынки сбыта конкурентоспособной наукоемкой продукции.

В условиях недостатка оригинальных теоретических концепций организации и регулирования интегрированного производства российские компании осуществляют самостоятельные попытки создания адаптивных организационных структур и методов корпоративного управления на основе широкого использования новейших достижений науки и техники, которые носят преимущественно эмпирический характер и основываются на стихийно закрепляющемся субъективном опыте руководителей и персонала корпораций. В этой связи возникает объективная необходимость в исследовании интегрированных форм организации процесса общественного производства и разработке по его результатам общих теоретических положений, методологии, механизмов и инструментов управления деятельностью современных инновационно активных интегрированных организаций, способных обеспечить модернизацию и стратегические перспективы развития промышленности, что подтверждает актуальность и практическую значимость выбранного направления исследований. В свою очередь, это требует использования новых теоретических подходов, основанных на системном анализе и целостном представлении организаций как сложных, гармонично функционирующих динамических объектов исследования, включая современный Биокосмологический (нео-Аристотелевский) подход, органично сочетающий в своем методологическом единстве метафизические, этиологические, антропологические, социокультурологические и системотехнические основания (принципы) для построения концептуальных конструкций многомерных саморегулируемых организаций, и разработки практических рекомендаций по их формированию и развитию.

Анализ результатов теоретических исследований и накопленного опыта корпоративного строительства показал, что взгляды на природу/сущность, организационную структуру и принципы управления деятельностью сложных технико-экономических систем в течение второй половины прошедшего столетия значительно эволюционировали. К настоящему времени сложились зарубежные и отечественные научные школы, формирующие значимые теоретические и методологические подходы в изучении интеграционных процессов в промышленном производстве. Тем не менее, несмотря на многоаспектность и глубину интереса ученых к этой проблематике, остаются нерешенными исследовательские задачи, связанные с объединением и увязкой данных подходов и их ключевых теоретических положений в общую концепцию организационного проектирования и управления функционированием открытых развивающихся многомерных организаций, какими являются современные виртуальные интегрированные корпорации. В нашей стране разработки по этой научной проблеме находятся на этапе концептуального теоретического поиска и заметно отстают от быстро меняющейся модели современной креативной корпорации. В них не отражено

все многообразие характеристик и свойств интегрированной организации как открытой самоорганизующейся и саморегулируемой производственно-экономической системы с адаптивным поведением, которые должны учитываться при создании механизмов и технологий организационного управления следующего поколения. Данные вопросы пока не нашли своего полного и объективного представления в современной российской научной и учебно-методической литературе, посвященной неформальному проектированию и регулированию деятельности интегрированных корпоративных образований. В любом случае, на начальном этапе фундаментальных исследований, принципиально важно отметить существование приставки «само-» для востребованных понятий «самоорганизации» и «саморегуляции», которая семантически указывает на объективное существование возможности самостоятельного целеполагания как некой воли свободного предпринимательства или «самости» инкорпорированных участников экономической деятельности, а также на необходимость «самореализации» этой «самости» через деловую активность и взаимодействие предпринимателей. Все это непосредственно указывает на этиологию Аристотеля (являющуюся важным вопросом для изучения в Биокосмологической ассоциации)<sup>1</sup>, где, среди интегрированного значения всех основных космических сил (*c.materialis*, *c.formalis*, *c efficiens*, *c.finalis*) – ведущая роль отводится как раз внутренним присущим целедвижимым причинам, активным началам самоорганизации материи (*causa formalis*, *causa finalis* и *entelecheia*). В этом отношении термин «интеллектуальный», в аспекте интегрированных форм организации совместной предметной деятельности, основанной на процессах кооперации и самоорганизации экономических агентов, также напрямую соотносится с философией Аристотеля [10].

В этой связи в качестве рабочей гипотезы исследования выдвинуто положение о возможности обеспечения конкурентоспособности и эффективности наукоемкого промышленного производства на основе интеграции участников хозяйственной деятельности в многомерные ассоциированные бизнес-структуры и организации их эффективного взаимодействия посредством разработки и применения методологии, механизма и технологий интеллектуального управления. Верификация гипотезы потребовала проведения теоретических и прикладных изысканий в данном направлении, актуальность и научная значимость которого определили выбор темы и круг вопросов рассматриваемых в настоящей статье.

---

<sup>1</sup> Принципиальные положения Биокосмологического развития // Сайт БКА: <http://www.biocosmology.ru/biokosmologiceskaa-associacia-bka/principialnye-polozenia-biokosmologiceskogo-razvitia> (последнее обращение 20.08.2012).

## 2. Общемировые тенденции развития интеграции и механизмов регулирования общественного воспроизводства

Проведенный в работе анализ мирового опыта корпоративного развития показывает, что в современных условиях конкурентной экономики хозяйственная деятельность промышленных организаций носит преимущественно инновационный характер и должна быть направлена на непрерывное получение объективно новых инженерно-технологических и/или организационно-экономических решений, потенциал новизны которых способен обеспечить существенный отрыв от основных конкурентов. Под влиянием данных макроэкономических тенденций корпорации вынуждены трансформироваться в виртуально интегрированные бизнес-структуры, гибко объединяющие в себе наукоемкие компании и отдельные высокотехнологичные контрактные производства, способные относительно быстро достигать конкурентоспособного масштаба выпуска инновационной продукции с объемом продаж более 1 млрд долл. [1]. По результатам сравнительного анализа форм корпоративной интеграции сделан вывод о том, что для эффективной консолидации компетенций, ресурсов и производственного потенциала российских предприятий, участвующих в создании конкурентоспособной продукции, наиболее целесообразно использовать концепцию интегрированных метакорпоративных образований *холистского* и *анималистского* типов. Последние могут быть представлены в виде различного рода сетевых, виртуальных и кластерных форм интеграции, обеспечивающих появление синергетических эффектов межотраслевой кооперации наукоемкого производства. Несмотря на очевидные преимущества интегрированной формы организации, ее широкое применение ограничено рядом проблем, наиболее существенными из которых являются сложность координации деятельности многомерных организаций, несовершенство их корпоративного устройства и систем управления. Сравнительный анализ различных типов корпоративных образований позволили выявить современные тенденции в развитии интегрированных корпораций. Они предполагают переход от нормативного проектирования и управления деятельностью высокотехнологичных предприятий наукоемкого сектора экономики к их регулированию на основе интеллектуальных технологий, обеспечивающих эффективное взаимодействие инкорпорированных участников инновационного процесса [9, 11, 12]. На основании выявленных ключевых направлений совершенствования форм интеграции и механизмов регулирования наукоемкого производства делается заключение о том, что в современной постиндустриальной экономике технологии интеллектуального управления становятся критическими и должны входить в стратегию инновационного развития высокотехнологичных отраслей промышленности. Их реализация предполагает широкое использование сетей коммуникаций, а также интеллектуальных технологий раскрытия информации об участниках инновационной деятельности в виде удобных порталов и программных интерфейсов, доступных для поисковых систем и предоставляющих возможность интеграции потенциальных участников в тот

или иной бизнес-процесс (табл. 1).

### 3. Теоретико-методологические основы неформального построения и регулирования интегрированных бизнес-структур

В процессе разработки научно-теоретических основ неформального построения и методологии регулирования многомерных интегрированных структур были выполнены исследования генезиса корпоративных организаций в увязке с перспективами развития мирового хозяйства. Результаты данных исследований подтверждают достоверность выявленных тенденций организационного развития корпораций, а также состоятельность сформулированной рабочей гипотезы, которая предполагает скачкообразное повышение эффективности промышленного производства на основе преимущественного использования виртуальных интегрированных бизнес-образований в рамках стратегии постиндустриального развития национальной экономики. В процессе исследования основных свойств, конкурентных преимуществ и классификации виртуальных интегрированных организаций было объективно установлено, что, в отличие от традиционных форм интеграции, виртуальные корпорации являются наиболее гибкими и эффективными организациями, которые способны удерживать конкурентное преимущество на глобальных рынках. Образование виртуальных организаций представляет собой процесс объединения в стратегический альянс некой генеральной совокупности отдельных малых, крупных предприятий и/или контрактных производств, работающих в определенном секторе экономики и преследующих общие цели. В своей консолидированной массе они образуют интегрированную производственно-технологическую экосистему – кластер.

*Таблица 1*

#### Систематизация проблем и выявление приоритетных направлений развития методологии корпоративного строительства и управления

Сравнительные характеристики	Формы интеграции		
	Отраслевая интеграция предприятий в классические корпорации	Корпоративная интеграция отраслей в форме конгломеративной диверсификации корпораций	Метакорпоративная интеграция бизнес-процессов в глобальное интегрированное производство
Отрасли и технологические уклады	Предприятия добывающих и перерабатывающих отраслей (1, 2 и 3-й технологические уклады)	Высокотехнологичные предприятия обрабатывающих отраслей (4 и 5-й технологические уклады)	Интегрированные предприятия наукоемких отраслей (6-й технологический уклад)

Уровень специализации, кооперации и потенциал производства	Низкий	Средний	Высокий
Организационные проблемы	<p>Нарушение баланса между звеньями гибкой плохо структурированной горизонтально интегрированной ценностной цепочки, возникновение диспропорций в хозяйственном процессе. Потребность в применении средств телекоммуникации и визуализации бизнес-процессов для координации работы звеньев территориально распределенных технологических сетей.</p>	<p>Жесткая структура вертикально интегрированной ценностной цепочки и бюрократическая система управления, отличающиеся слабой восприимчивостью к новым технологиям, отсутствием ориентации на потребителя, низкой предпринимательской активностью и эффективностью специализированного производства. Информационная закрытость компаний, невозможность свободного обмена инновационными разработками для объединения интеллектуального потенциала, компетенций и ресурсов с целью получения конкурентного преимущества. Низкая интеллектуальность корпоративных информационных систем, не позволяющая обеспечить концентрацию научно-производственного потенциала и эффективное регулирование бизнес-процессов. Нарастающая сложность и специализация предпринимательской деятельности, обуславливающая</p>	<p>Сложность задач управления самоорганизацией и регулирования многомерной ценностной цепочки, высокая вероятность потери управляемости, нарушения экономических пропорций между основными видами хозяйственной деятельности и замедления темпов экономического роста интегрированной бизнес-структуры. Несовершенство корпоративного устройства, отсутствие качественно новых концепций, методов и инструментов организационного управления наукоемким производством. Необходимость интеллектуализации факторов наукоемкого производства и систем управления корпорациями на основе автоматизации процессов производства и поддержки принятия решений с применением средств передачи, интеллектуальной обработки и визуализации данных. Организация непрерывного симметричного информационного обмена и</p>

		дезинтеграцию, и как следствие, снижение эффективности и устойчивости массового промышленного производства, и связанные с этим риски возникновения диспропорций и углубления кризиса в экономике.	взаимодействия между структурными звеньями и контрагентами интегрированных наукоемких организаций на основе средств телекоммуникации и интеллектуальных информационных порталов с целью концентрации научного и производственного потенциала и развития организационного интеллекта.
Теоретико-методологические подходы к решению проблем	Функциональный	Функционально-системный и ситуационный	Интеллектуальный

В ходе системных исследований процессов кооперации и взаимодействия участников инновационной деятельности в составе технологических кластеров установлено, что качество управления кластерными взаимодействиями оказывает непосредственное влияние на процессы самоорганизации, инновационную и деловую активность, и другие технико-экономические показатели субъектов наукоемкого производства. При этом анализ научно-методической литературы и результатов современных исследований подтвердил отсутствие приемлемых методологических подходов в области управления интегрированными организациями. В ходе изучения существующих и перспективных моделей организации управления сложными социально-экономическими системами и процессами их функционирования было достоверно установлено, что естественным и эффективным решением актуальных проблем организации управления такими системами является использование современных интеллектуальных информационно-коммуникационных технологий [5, 6, 7, 8]. Интеллектуальные технологии обеспечивают синергетическое взаимодействие инкорпорированных участников процесса хозяйственной деятельности и эффективную поддержку принятия ими групповых управленческих решений в составе виртуальной организации. Развиваемый автором интеллектуальный подход к организации управления деятельностью инкорпорированных участников кластера, опирается на специально разработанные общие посылки и принципы неформального проектирования многомерных организаций. Последние предусматривают формирование виртуальной среды деловых коммуникаций, которая исполняет роль системного интегратора и позволяет сократить уровни и численность аппарата управления, повысить вероятность продуктивных

контактов и результативность сотрудничества инкорпорированных участников на глобальном уровне (Рис.1/а). В целях практической реализации парадигмы неформального построения и регулирования интегрированных бизнес-структур предложена многоуровневая корпоративная структура промышленности и распределенная модель управления кластерными взаимодействиями участников с использованием интеллектуальной поддержки групповых управленческих решений [3, 4]. В соответствии с логикой данной модели (рис.2/б), на нижнем уровне консолидированных предприятий, функционирующих в составе корпораций, осуществляется организация и саморегуляция процесса интегрированного производства исходя из информации о направлениях и способах осуществления деятельности, получаемой от вышележащего уровня управления – холдинга. Управляющий холдинг (средний уровень) концентрирует свою деятельность на задачах структурной трансформации и адаптации интегрированного производства на основании рекомендаций и прогностических оценок (форсайтов), формируемых научными организациями и инновационным бизнесом при посредстве субъектов инновационной инфраструктуры (НСИ/ИТЦ) и метакорпораций.

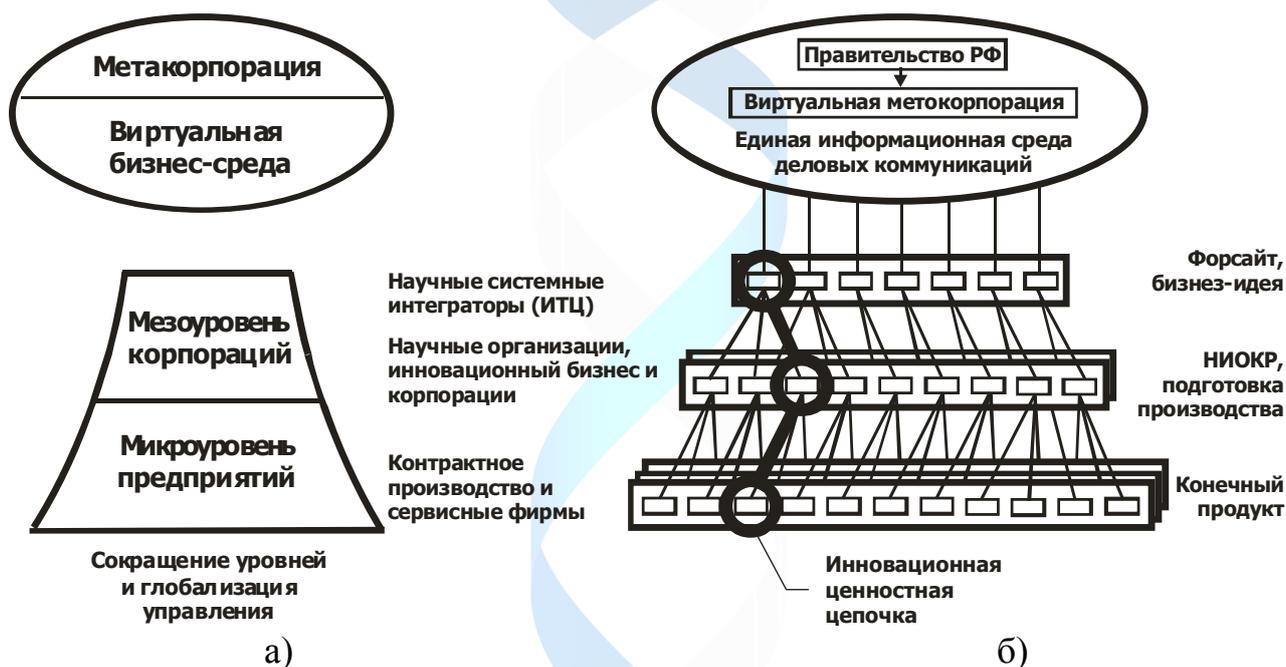


Рис. 1. Многоуровневая модель распределенного/интеллектуального управления интегрированным производством, представленная в абстрактной (а) и организационной (б) форме

Креативные метакорпорации представляют собой высший надкорпоративный уровень самоорганизации экономических субъектов в виртуальной деловой среде, который формирует научно-технический и инновационный потенциал экономики в виде семантически насыщенной области знаний о перспективных технологиях изготовления и способов

организации производства инновационных товаров и услуг. В процессе информационно-коммуникационного взаимодействия данная область знаний проецируется на семантически бедную область предметной деятельности корпораций и образующих их предприятий, и неформально структурирует цели и формы организации их совместной деятельности. В результате принципы управления корпорацией постепенно перестают основываться на законах функционирования бюрократизированных иерархических структур, а итогом организационной трансформации классических индустриальных корпораций становится переход от централизованного управления к гетерогенно-интегрированной, саморегулируемой модульной организации. Закономерным образом, вопросы «гетерогенности», «интегрированности», «саморегуляции» и «модульной (системно-функциональной) организации» могут получить адекватные основания для своего рационального изучения и развития в Органицистской философской системе Аристотеля [10].

#### **4. Концепция регулятивного управления интегрированными производственными системами**

На основании сформированных теоретико-методологических основ разработана концепция и бизнес-модель регулятивного управления инновационной деятельностью с использованием многомерной организационной структуры. Последняя ориентирована на эффективную интеграцию объектов инновационной инфраструктуры и формируемых с ее помощью субъектов малого наукоемкого бизнеса, учреждений науки и образования, промышленных предприятий и корпораций с целью повышения их деловой активности. В соответствии с представленной на рис.2 организационной моделью государственного регулирования инновационной деятельности, управление кластерными взаимодействиями организаций-участников осуществляется специально формируемой для этих целей виртуальной средой деловых коммуникаций.

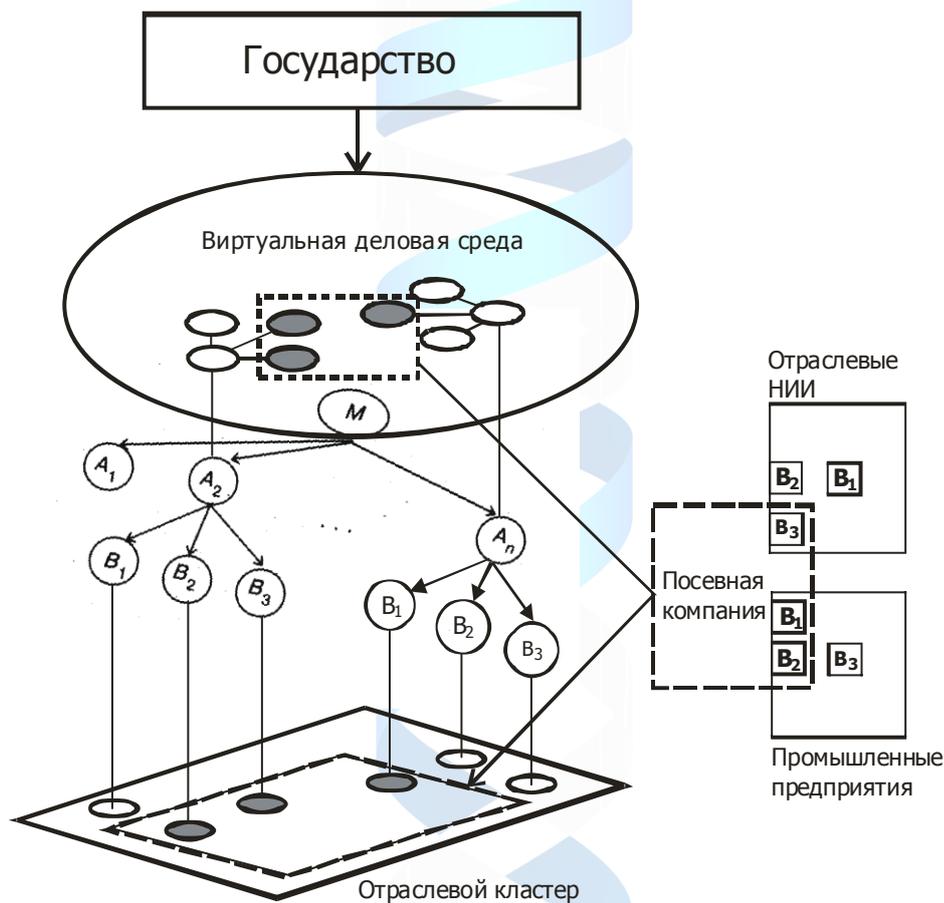


Рис. 2. Структурная организационная модель косвенного государственного регулирования инновационной деятельности

Виртуальная среда представляет собой организационную платформу с многомерной сетевой/нейроподобной архитектурой, в которой данные организации, представленные на рисунке литерами  $B_i$ , оперируют в составе соответствующих управляющих холдингов и государственных ведомств  $A_i$ , интегрированных в метакорпорацию ( $M$ ). Последнюю в общем виде можно представить как создаваемое государством виртуальное объединение участников инновационной деятельности - корпораций, инновационных внедренческих и сервисных предприятий, национальных исследовательских университетов и лабораторий (военных ОКБ), по инициативе и при поддержке которых формируются кластеры потенциальных инноваций, «*start-up*»-проекты и «посевные» инновационные компании, отвечающие современным мировым тенденциям технологического развития (НТП).

В целях практической реализации предложенной концепции разработаны методологические основы регулятивного управления, представляющие собой систему теоретико-познавательных категорий, фундаментальных положений, принципов и инструментов регулятивного управления, которые формируют конструктивистские рамки понимания развиваемого интеллектуального подхода к неформальному построению и регулированию интегрированных организаций.

## 5. Понятие и сущность регулятивного управления

Обобщение положений организационной теории, практики и опыта эволюционного развития корпоративных организаций позволили сформулировать следующее определение данного понятия.

*Регулятивное управление* – это метакорпоративная функция интегрированной организационной системы, обеспечивающая самоорганизацию и саморегулирование процесса ее функционирования на основе использования деловой активности и самостоятельного целеполагания инкорпорированных участников хозяйственной деятельности, а также принятия и реализации ими коллективных решений по объединению и балансировке располагаемых ресурсов во времени и пространстве для достижения общих целей наиболее эффективным способом. Понятие регулятивного управления логически связано с понятием многомерной интегрированной организационной системы как некой совокупности промышленных, малых инновационных и научных предприятий смежных отраслей, формально и неформально объединенных в единую многоуровневую организационную структуру, звенья которой взаимосвязаны и согласованно функционируют для обеспечения собственного выживания и совместного развития совокупного научно-производственного потенциала и конкурентных преимуществ в неравновесных условиях конкурентной рыночной экономики.

Управление функционированием таких систем именуется регулятивным, поскольку оно реализовано в опосредованной форме на основе интеллектуальной информационной поддержки процессов производственной кооперации, самоорганизации и саморегулирования хозяйственной деятельности инкорпорированных участников, и ориентировано на решение взаимоувязанных с этими процессами задач коллективного целеполагания, планирования, организации и координации совместных действий. Это обусловило необходимость введения дуалистической совокупности данных понятий в научный оборот как новой (парной) категории, объединяющей в себе все формы организации интеллектуального управления различными ассоциированными объединениями предприятий (альянсов, корпораций, кластеров, технологических сетей и т.д.). Регулятивное управление позволяет любому активному элементу интегрированной организационной системы становиться ведущим в зависимости от этапа деятельности, специфики и сложности задач, связанных с его реализацией или текущей ситуации. Оно представляет собой распределенную гетерархическую систему, образованную разнообразными пересекающимися и одновременно сосуществующими структурами управления, которая предполагает наличие нескольких непрерывно взаимодействующих между собой и дополняющих друг друга центров/уровней управления. Такая форма организации управления предусматривает возможность перераспределения полномочий между регулируемыми центрами/уровнями (в зависимости от текущей производственно-экономической ситуации) и одновременное согласованное действие (взаимодействие) участников хозяйственной деятельности. Последнее

обуславливает возникновение различных синергетических эффектов и новых функционально-системных свойств интегрированной организации.

## 6. Концептуальная модель и информационный механизм управления кластерными взаимодействиями участников хозяйственной деятельности

Технологической основой разработанной концепции является интеллектуальная/мультиагентная технология управления кластерными взаимодействиями участников деятельности, которая представлена соответствующей концептуальной моделью и информационным механизмом поддержки их совместной деятельности в составе интегрированной производственной системы (рис. 3).



Рис. 3. Концептуальная модель управления кластерными взаимодействиями

Участники инновационного процесса с максимально близкими экономическими интересами/целями – субъекты инновационной инфраструктуры, образования и науки, наукоемкого бизнеса, промышленного и финансового сектора, объединяются в группы по сферам/видам деятельности с помощью четырех взаимосвязанных виртуальных организационных платформ деловых коммуникаций (информационных порталов) поддерживаемых метакорпорацией (М). Виртуальные платформы деловых коммуникаций призваны обеспечить эффективные внутри- и межкластерные взаимодействия участников, а также организационное сопряжение основных этапов инновационного цикла. С этой целью участники инновационной ценностной цепи должны быть представлены информационными программными агентами

(ИИА), сформированными/зарегистрированными на одном из порталов и продвигающими их бизнес-предложения в виртуальной среде путем автоматического поиска потенциальных партнеров. В дальнейшем выполняется автоматическая локализация информационных агентов на соответствующих порталах с целью объединения участников инновационной деятельности с близкими интересами в виде виртуальных тематических бизнес-площадок. Подбор/ранжирование потенциальных бизнес-партнеров (по ключевым компетенциям и выполняемым в технологических кластерах функциям) и формирование инновационных структур (самоорганизация экономических агентов) осуществляется в пределах создаваемых бизнес-площадок автоматически путем межагентного информационного взаимодействия и/или в интерактивном режиме взаимодействия мультиагентной системы с конечными пользователями. Использование интеллектуальных мультиагентных технологий регулятивного управления позволяет обеспечить эффективное/оптимальное общесистемное взаимодействие и слаженное функционирование резидентов-участников кластера, и получать максимальный (мультипликативный) научно-технический и коммерческий эффект. Их применение предполагает получение других дополнительных возможностей/эффектов, например, связанных с формированием широкого набора стратегий технологического развития в условиях неопределенности развития продуктовых и технологических новаций и поведения потенциальных потребителей. Кроме того, предложенные модель и информационный механизм управления кластерными взаимодействиями участников инновационной деятельности предоставляют государственным органам управления и заинтересованным ведомствам широкие возможности непротиворечивого объединения административных функций управления экономикой, реализуемых через посредство топ-менеджмента метакорпорации, в том числе входящих в его состав представителей федерального и/или регионального правительства, и неформальных методов косвенного регулирования взаимоотношений участников инновационного процесса. Осуществляется это посредством целенаправленного дистантного манипулирования их организационным поведением на основе интеллектуальных технологий управления кластерными взаимодействиями в виртуальной информационно-коммуникационной бизнес-среде.

## **7. Принципы регулятивного управления интегрированными организациями с применением интеллектуальных технологий**

К общим принципам регулятивного управления корпоративной сферой относятся принципы системности, синергии государственно-корпоративных отношений и глобализации управления инновациями.

*Принцип системности* предполагает, что разработчики систем регулятивного управления и корпоративный менеджмент рассматривают интегрированную наукоемкую организацию как сложную открытую динамическую систему, позволяющую в условиях углубления специализации предметной деятельности эффективно объединять локальные (контрактные)

производства и отраслевые наукоемкие предприятия на основе общности целей и получения дополнительных общесистемных (синергетических) эффектов от производственно-технологической кооперации.

*Принцип синергии государственно-корпоративных отношений* отражает объективные тенденции эволюционного развития современного российского общества переходного периода, проявляющиеся в постепенной трансформации административно-командной системы управления производственно-экономическими отношениями в хозяйственную систему нового типа, в основе которой лежат частная инициатива и использование эффективных форм и механизмов государственного регулирования предпринимательской деятельности. При этом механизмы и технологии регулятивного управления должны гармонично сочетать рыночные и государственно-административные методы управления, что отвечает текущим условиям трансформационного периода развития национальной экономики.

*Принцип глобализации управления инновациями* является следствием интеграционных процессов, происходящих в мировой экономике. Появление глобальных интегрированных производств и рынков сбыта обуславливает необходимость интеграции условно-автономных систем управления инновациями регионов, кластеров и НПК, участвующих в мировом хозяйственном процессе с целью поддержки и координации их деятельности в глобальных инновационных цепочках создания ценностей/сетях. Это позволяет своевременно реализовывать наиболее выгодные условия для начального роста и последующего развития отечественных стартовых компаний, предоставляемые зарубежными инновационными площадками, а также обеспечить приток иностранных высокотехнологичных компаний на российские площадки, отвечающие международным требованиям.

К частным принципам регулятивного управления, которые должны применяться преимущественно при организации управления внутри- и межкластерными взаимодействиями, относятся принципы агентских кооперативных отношений, оптимальности кластерных взаимодействий и виртуализации деловых операций.

*Принцип агентских кооперативных отношений* рассматривает виртуальные интегрированные организации, образующие кластеры и НПК, как совокупность взаимосвязанных двухсторонних контрактных отношений между инкорпорированными в них участками хозяйственной деятельности, устанавливающих обязательства по выполнению ими необходимых внутрисистемных бизнес-операций/функций по производству и сбыту товаров и услуг, а также возможность передачи этих функций контрагентам на условиях аутсорсинга с целью повышения эффективности деятельности.

*Принцип оптимальности кластерных взаимодействий* утверждает, что участники интегрированных ценностных цепей/кластеров мотивированы на взаимодействие/кооперирование только с теми бизнес-партнерами, которые потенциально способны обеспечить наиболее высокий уровень организационной эффективности кластерных новообразований, позволяющий

достигать требуемых экономических результатов с минимальными внутренними и транзакционными издержками. Поскольку уровень организационной эффективности кластерных образований определяется компетенциями и потенциалом его участников, можно заключить, что результативность хозяйственной деятельности как в целом по кластеру, так и для каждого из его участников, напрямую зависит от оптимальности кластерных взаимодействий, обеспечить которую можно исключительно на основе применения интеллектуальных технологий регулятивного управления.

*Принцип виртуализации деловых операций* предполагает формирование виртуальной агентной бизнес-среды развития инноваций, в которой реальные участники хозяйственной деятельности представлены интеллектуальными информационными программами-агентами, осуществляющими размещение инновационных предложений в различных базах данных, автоматический поиск и подбор контрагентов, информационную поддержку деловых контактов, процессов контрактации и контроля над этапами реализации кластерных проектов, гибкое совместное использование информационных ресурсов территориально-распределенных НСИ (ИТЦ) и много др. Виртуализация деловых операций обеспечивает оптимальность кластерных взаимодействий за счет автоматизации простых управленческих функций и связанных с ними рутинных операций по поиску и обработке информации.

Разработанные принципы ориентированы на самоорганизацию и саморегулирование субъектов инновационной деятельности, что существенно отличает их от известных принципов директивного управления.

## **8. Методология и инструментарий формализованного описания и регулирования бизнес-процессов в интегрированных системах**

Практическая реализация концептуальной модели и принципов регулятивного управления потребовала создания методологии и инструментария формализованного описания состава субъектов и объектов управления кластерными взаимодействиями и отношений между ними [2]. Формализация выполнена посредством модификации известной агентно-ориентированной модели виртуальной бизнес-среды, которая имеет многоуровневую структуру и включает в себя следующие элементы/объекты модели, их связи и атрибуты, реализованные в виде теоретико-множественных отношений, а именно:  $M = \{S, A, I, P, R, Atr\}$ , где  $S$  – множество участников/субъектов бизнес-процессов;  $A$  – виртуальные информационные агенты, представляющие интересы субъектов и осуществляющие автоматический поиск потенциальных партнеров;  $I$  – множество отношений объектов модели, определяющих структуру бизнес-среды;  $P$  – бизнес-процессы, реализуемые в виртуальной среде метакорпораций;  $R$  – ресурсы субъектов, вовлекаемые в бизнес-процессы, к которым относятся инновационные предложения и компетенции/функции субъектов и др.;  $Atr$  – атрибуты объектов, включающие множества типов и имен объектов (субъектов и агентов), типов отношений в иерархии объектов, бизнес-процессов и ресурсов.

Абстрактная модель виртуальной бизнес-среды послужила методологической основой для разработки инструментария регулирования бизнес-процессов в интегрированных системах, в частности динамических агентно-ориентированных имитационных моделей инновационных бизнес-структур и реализуемых ими деловых процессов. Они являются эффективным инструментом решения прикладных задач регулятивного управления, таких как картирование кластерных взаимодействий участников и пространственно-временная балансировка ценностных цепей в кластерных новообразованиях. Применительно к решению первой задачи, динамическая модель интегрированной производственной системы формируется путем сопряжения в интерактивной машинной среде оцифрованной топологической схемы территории кластера и масштабируемой координатной сетки, позволяющей осуществлять матричные вычисления (рис. 4/а).

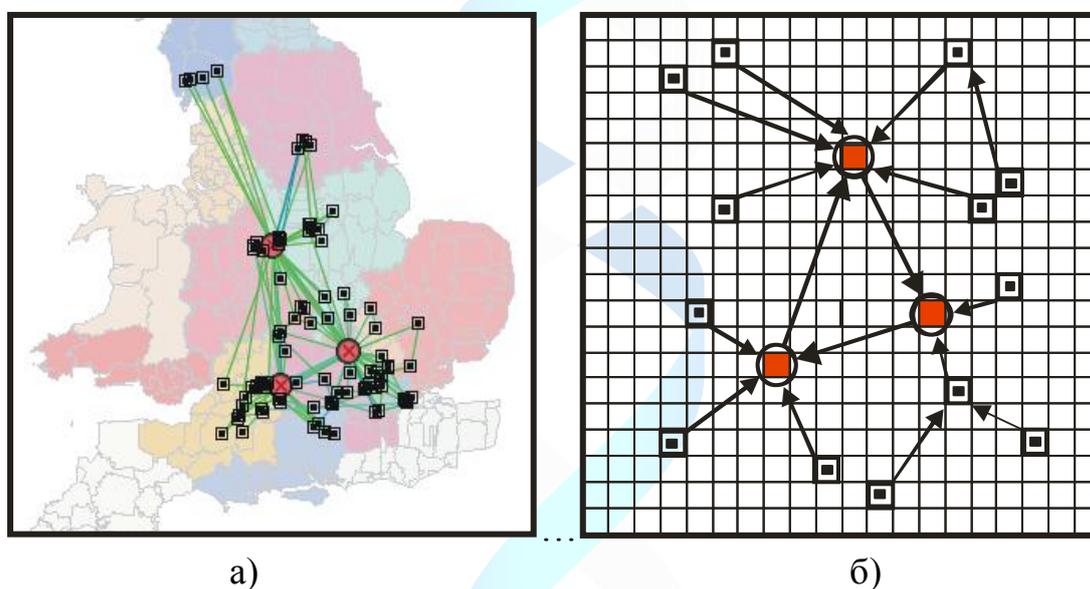


Рис. 4. Интерактивное картирование кластерных взаимодействий (а) посредством динамической имитационной модели инновационной деятельности (б)

Каждой виртуальной ячейке интерактивной матрицы присваивается определенный набор функций и связей производственной кооперации, которыми обладают, или могут обладать участники, географически привязанные к соответствующему сегменту кластера, отображаемого квадратом координатной сетки. Семантические связи-отношения между участниками фиксируются в виде связного графа, параметры которого используются для итеративного подбора оптимальных вариантов пространственно-временной организации инновационной ценностной цепочки (рис. 5/б). С помощью специально разработанного методического обеспечения осуществляется вариантное пошаговое моделирование структурно-функциональных связей участников кластерных взаимодействий, а также количественная оценка организационной эффективности формируемых ими

бизнес-структур по принятым критериям наименьшей удаленности участников и длительности операционного цикла. В отличие от известных аналитических и графических способов машинной имитации инновационного процесса, предложенная интеллектуальная имитационная технология позволяет осуществлять системное прогнозирование и планирование потребностей кластеров, формирование форсайт-видения кластерной стратегии инновационного развития региональной экономики.

### **9. Комплексный механизм регулятивного управления**

В целях обеспечения полноты и обоснованности результатов, представленных теоретических и прикладных исследований разработан комплексный многоуровневый механизм регулятивного управления инновационной деятельностью, который представляет собой совокупность государственных и экономических институтов, корпоративных структур, локальных механизмов управления кластерными взаимодействиями участников инновационной деятельности, состоящих из совокупности взаимосвязанных методов, моделей и средств информационного обеспечения, позволяющих участникам осуществлять эффективное совместное функционирование и развитие в рамках интегрированной системы. В соответствии с разработанным механизмом метакорпорация, исполняющая роль научного системного интегратора, посредством инкорпорированных в ее состав региональных ИТЦ создает благоприятные условия для формирования кластеров потенциальных инноваций и объединяет компетенции и ресурсы участников инновационной деятельности на перспективных научно-технических направлениях в рамках кластерных проектов с целью разработки и изготовления конкурентоспособной продукции (рис.5).

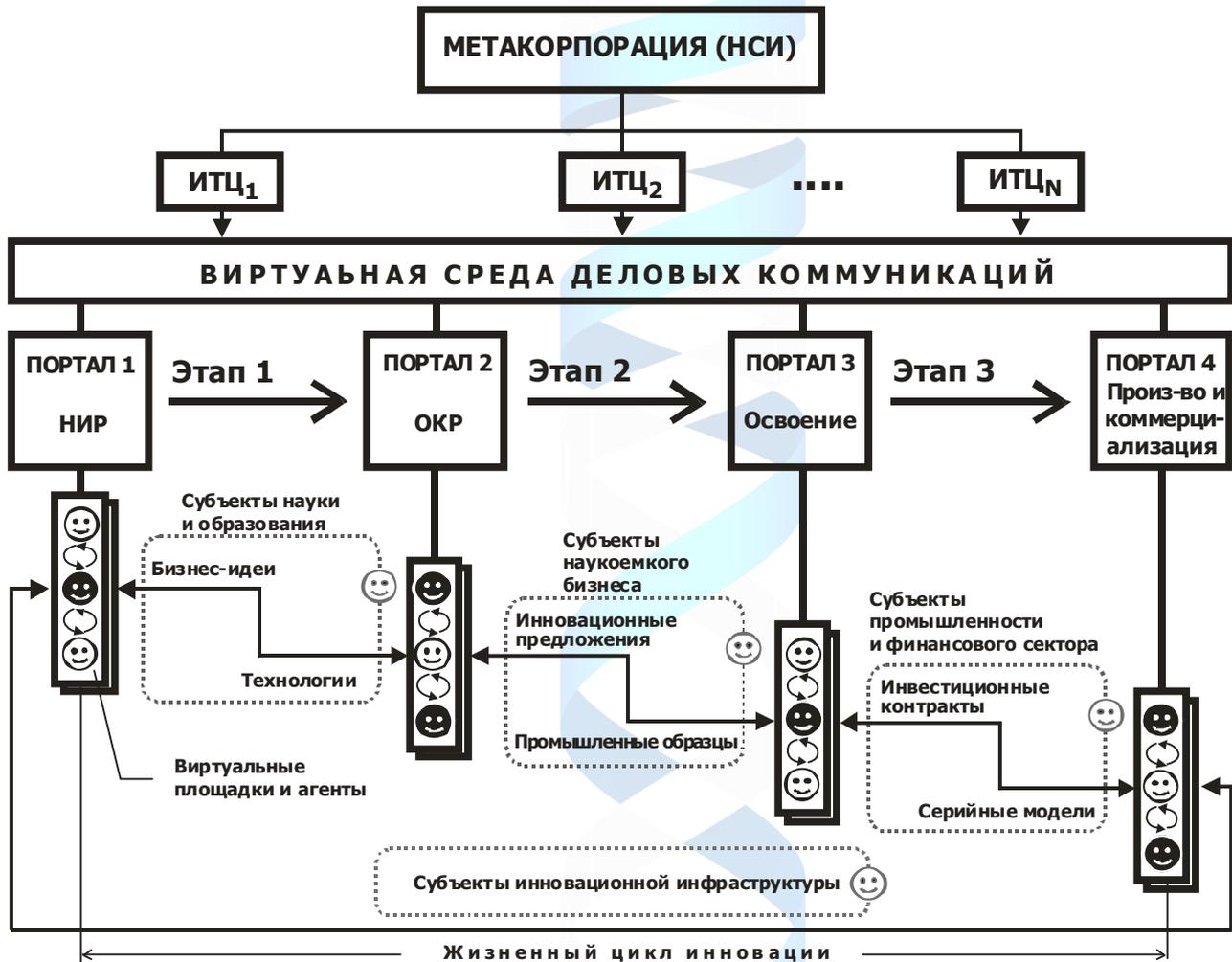


Рис. 5. Функциональная модель комплексного механизма регулятивного управления формированием, функционированием и развитием высокотехнологичных кластеров

Объединение потенциала и ресурсов участников инновационной деятельности в составе кластера для достижения стратегических целей повышения конкурентоспособности и технологического развития отдельных отраслей промышленности осуществляется с помощью информационной поддержки эффективных внутри- и межкластерных взаимодействий. Управление процессом кластерных взаимодействий предполагает, прежде всего, поиск и качественный отбор потенциальных участников - резидентов кластера, обладающих необходимыми компетенциями, их интеграцию в виртуальные бизнес-структуры, координацию деятельности участников в ходе реализации кластерных проектов. В целях эффективного решения перечисленных задач в составе комплексного механизма на основе разработанной мультиагентной модели регулятивного управления сформированы следующие локальные информационные механизмы: формирования и оценки организационной эффективности интегрированных бизнес-структур, независимого межведомственного контроля над ходом реализации кластерных проектов, управления кластерными взаимодействиями

и процессами кооперации участников инновационной деятельности. Механизм управления кооперацией участников включает в себя систему электронных аукционов и алгоритмы регулирования бизнес-процессов, осуществляемых в виртуальной среде интегрированных организаций на принципах аутсорсинга.

В отличие от существующих организационных механизмов административного управления инновациями, разработанный механизм регулятивного управления является менее затратным и более эффективным, поскольку позволяет качественно реализовывать основные функции инновационного менеджмента. А именно: быстро объединять разработчиков и потребителей инноваций, пространственно удаленных друг от друга, обеспечивая при этом необходимую информационно-техническую поддержку процессов кооперации и координации их совместной деятельности; эффективно использовать общие ресурсы территориального кластера; оперативно принимать решения на всех уровнях управления интегрированной производственной системой. Это предоставляет топ-менеджменту метакорпорации широкие возможности в реализации эффективных способов повышения деловой активности и синергетического взаимодействия бизнес-единиц, входящих в состав кластера на всех этапах его эволюционного развития, обеспечивая эффективность и устойчивость их совместной хозяйственной деятельности.

## 10. Алгоритмы регулирования бизнес-процессов

Пространственно-временная алгоритмизация бизнес-процесса изготовления изделия описывается на фазовом пространстве его состояний набором элементарных операций -  $t_n$  по изготовлению изделия, выполняемых аутсорсерами, которые отображаются цветными фишками в фазовом пространстве ИПС как дискреты времени -  $\Delta t$  (рис. 6/a). Пространственно-временная декомпозиция производственно-технологического процесса изготовления изделия с применением механизма аутсорсинга (Process) –  $P(t)$  описывается на фазовом пространстве его состояний множеством элементарных процессов, связанных с выполнением операций по изготовлению изделия различными аутсорсерами –  $R(t) = \{r_i(t), \Delta t\}$ , множеством элементарных процессов транспортировки изделий между аутсорсерами по выбранным маршрутам транспортирования изделий определенной протяженности (Length of a route) –  $L(t) = \{l_i(t), \Delta t\}$  и множеством межоперационных ожиданий (Interoperational Expectations) –  $E_x(t) = \{e_{xi}(t), \Delta t\}$ . В процессе машинной имитации и поиска оптимального варианта пространственно-временной конфигурации ценностной цепи операции объединяются в элементарные технологические процессы посредством вариантного моделирования бинарных структурно-функциональных связей, а также количественной оценки их оптимальности и ранжирования по критерию наименьшей длительности бизнес-процесса, а именно:  $P(t) = \sum (R(t) + L(t) + E_x(t)) \rightarrow \min$ . Реализация данной процедуры осуществляется компанией-заказчиком изделия посредством электронного аукциона производственных функций/задач, который проводится до окончания

выполнения текущего набора элементарных операций по изготовлению изделия. Поиск потенциальных аутсорсеров осуществляется в режиме кругового сканирования модулей/блоков информационной модели кластера -  $B_n$  и образования обособленного информационного канала межэлементной связи -  $r_f$  в межмодульном пространстве (информационной модели маршрута движения изделия), посредством которой задается бинарное отношение между первоначальным/текущим ( $t_n$ ) и последующим ( $t_{n+1}$ ) набором операций, который может быть выполнен компанией-заказчиком или аутсорсером.

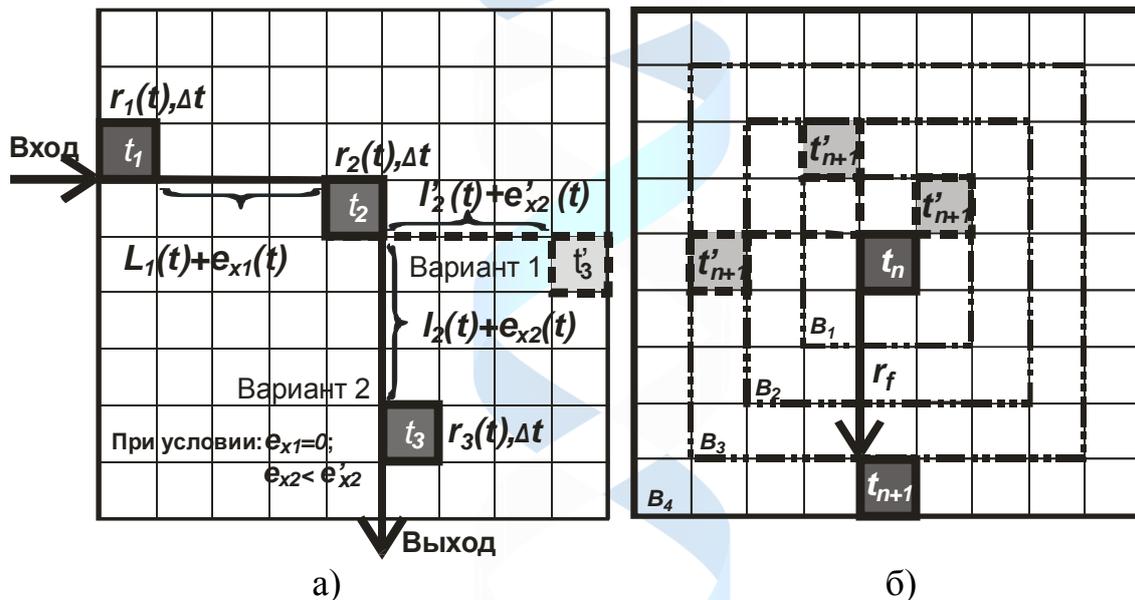


Рис. 6. Моделирование структуры процесса изготовления изделия (а) и выбор последовательности элементарных процессов (б)

При этом компоновка производственной системы аутсорсера должна соответствовать набору операций ( $t_{n+1}$ ) и не требовать изменения, а при отсутствии такого варианта аутсорсером, перекомпоновка/переналадка локализованной производственной системы которого занимает наименьшее время (рис.6/б). В процессе информационного обмена и обработки мультиагентной системой параметрических данных о каждом элементарном процессе функционирования ИПС и его отображении соответствующим модулем информационной модели технологической матрицы, относящийся к нему единичный вектор связи -  $r_f$  принимает ориентированное положение и замыкает бинарное звено многомерной цепочки структурных образований. Завершение шага композиции сопровождается получением, преобразованием и передачей информации об элементарных технологических процессах и потенциальных аутсорсерах, наиболее подходящих для выполнения последующих шагов композиции. Процедура алгоритмизации бизнес-процессов потребовала создания математического обеспечения структурно-логической композиции его элементов и межэлементных связей. С этой целью была разработана экономико-математическая модель механизма оптимального регулирования бизнес-процессов в интегрированных системах. В отличие от

существующих моделей, она позволяет адекватно отражать множество параллельных процессов функционирования ИПС посредством непрерывной генерации вариантов пространственно-временной конфигурации ценностных цепей и оценки результатов моделирования на каждом шаге оптимизационного синтеза ИПС.

## **11. Система информационного обеспечения регулятивного управления**

Организация процесса кластерных взаимодействий в виртуальной бизнес-среде предполагает создание мультиагентной системы информационного обеспечения механизма регулятивного управления. Предложенная архитектура системы включает информационные порталы, интегрированный банк данных и знаний, аппаратно-программные средства и сети телекоммуникаций, обеспечивающие их непрерывную работу, а также коллективные и персональные устройства приема-передачи информации (рис. 7). Такая архитектура позволяет организовать наиболее эффективный процесс кластерных взаимодействий потенциальных участников инновационного процесса, которые при обращении к одному из порталов через удаленный доступ после регистрации получают доступ к общей информационной базе и, соответственно, неограниченные возможности поиска и установления кооперативных связей с бизнес-партнерами. Взаимосвязанные порталы обеспечивают также консалтинговую поддержку участников со стороны независимого экспертного сообщества в части, касающейся выбора перспективных направлений технологического развития, анализа эффективности и стратегий реализации бизнес-идей и инновационных предложений с учетом конъюнктуры товарных рынков и требований потенциальных потребителей наукоемкой продукции, организационного сопровождения процесса реализации инновационных проектов и др.

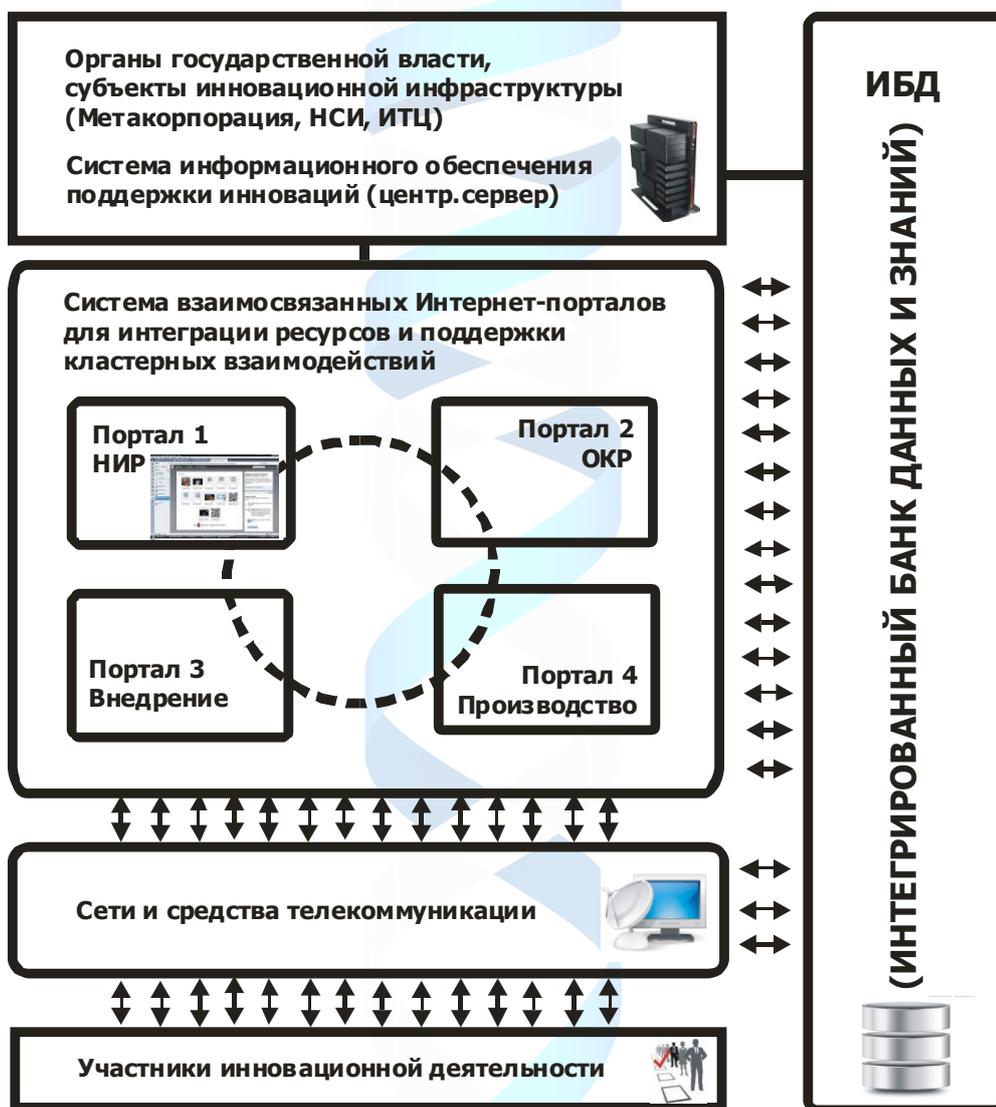


Рис. 7. Архитектура мультиагентной системы информационного обеспечения механизма регулятивного управления

В целях практической реализации предложенной архитектуры сформированы мероприятия по организации и эксплуатации информационной системы, требования к составу и содержанию интегрированного банка данных и знаний, рекомендации по программной реализации системы. Отличительной особенностью разработанной системы информационного обеспечения регулятивного управления инновациями является ее интеллектуальность, которая позволяет более эффективно (в сравнении с возможностями традиционно используемых низкоинтеллектуальных корпоративных информационных систем и телекоммуникационных технологий) управлять процессом самоорганизации и кластерных взаимодействий участников инновационной деятельности, инкорпорированных в ИПС.

## 12. Методическое обеспечение формирования и оценки организационной эффективности интегрированных бизнес-структур

Разработана методика формирования и оценки организационной эффективности ИПС с использованием мультиагентных имитационных моделей бизнес-процессов и принятых критериев эффективности. К таким критериям отнесены мотивация на сотрудничество, компетенция и потенциал входящих в ее состав территориально рассредоточенных предприятий-участников альянса, а также расстояние между участниками, которое снижает полезность этих качественных характеристик из-за роста транзакционных издержек в чрезмерно распределенных сетях кооперации. Дихотомическая взаимозависимость связанных критериев организационной эффективности интегрированной бизнес-структуры представлена в табл.1. Организационная структура и эффективные границы интегрированной компании должны стремиться к максимальной территориальной концентрации участников с высоким уровнем мотивации, компетенций и потенциала вблизи кластерного лидера. Применительно к количественной оценке состава ( $X_{ij}$ ) и локализации инкорпорированных участников этот вариант можно описать следующим выражением:  $X_{11} \rightarrow \max$ ;  $X_{33} \rightarrow \min$ , что подтверждается мировым опытом формирования и развития кластеров.

Таблица 1.

### Взаимосвязь критериев организационной эффективности

Уровень мотивации, Компетенций и потенциала	$X_{ij}$	Расстояние между участниками		
		Малое	Среднее	Большое
		1	2	3
Высокий	1	$X_{11}$		
Средний	2		...	
Низкий	3			$X_{33}$

Кроме этого обобщенное понятие организационной эффективности включает измерители экономической эффективности функционирования бизнес-структуры, которая подразумевает оптимальное распределение функций и ресурсных потоков между участниками ИПС. Ключевым критерием этого является производительность ИПС, которая обуславливает низкие внутренние и транзакционные издержки. Критерий определяется соотношением затраченных ИПС ресурсов (трудовых, материальных, информационных и т.д.) и длительности операционного цикла, включающей продолжительность бизнес-операций, выполняемых участниками, потери времени на межоперационных ожидания/простой и транспортировку ресурсов. Следуя логике данных взаимосвязей показателей экономической эффективности представленных в табл. 2, высокий уровень производительности ( $C_{ij}$ ) и, соответственно, низкие транзакционные издержки могут быть достигнуты при пространственно-временных конфигурациях бизнес-процессов/ценностной цепи, которым соответствует выражение:  $C_{11} \rightarrow \max$ ;  $C_{33} \rightarrow \min$ .

### Взаимосвязь критериев экономической эффективности

Затраты ресурсов	$C_{ij}$	Время операционного цикла		
		Малое	Среднее	Большое
		1	2	3
Низкие	1	$C_{11}$		
Средние	2		...	
Высокие	3			$C_{33}$

Процедура отбора бизнес-структур завершается формулированием стратегии реализации кластерных проектов, прогнозированием рисков и ожидаемого эффекта от капиталовложений. Преимущества авторской методики формирования и оценки организационной эффективности бизнес-структур заключается в направленности выбора оптимального варианта организации интегрированной бизнес-структуры, что отличает ее от известных способов оценки оргэффективности, использующих совокупность плохо сбалансированных критериев.

### 13. Оценка эффективности организационных нововведений

Принимая во внимание то обстоятельство, что полноценное внедрение ОЭМ регулятивного управления потребует времени и определенных затрат со стороны наукоемких компаний, в подтверждение потенциальной эффективности передоложенных в диссертационной работе ОЭМ и технологий синергетического взаимодействия инкорпорированных бизнес-единиц, можно привести опыт интеграции зарубежных нефтегазовых компаний, работающих на Норвежском шельфе. Последовательная реализация ими принципов организации интегрированного производства, механизмов и технологий регулятивного управления привела согласно статистическим наблюдениям норвежской нефтедобывающей компании StatoilHydro к следующему распределению синергетического эффекта от внедрения организационных инноваций: 80% эффекта связано с ускорением темпа производства и увеличением резервов, 20% — с сокращением расходов. По ключевым процессам эффект распределяется так: оптимизация разработки месторождений — 43%, оптимизация производства — 35%, бурение — 7% и техническая поддержка — 15%. Эффект от внедрения организационных инноваций связан не только сокращением производственных затрат, снижением числа аварий и сокращением простоев оборудования, расходов на высоко квалифицированный персонал и т.п. Как известно, параметры жизненного цикла месторождения определяются кривыми динамики текущих расходов и выручки. Пересечение этих кривых и определяет момент, когда дальнейшая работа становится экономически не целесообразной, и месторождение необходимо закрывать, даже если в нем еще остаются значительные запасы энергоресурсов. Переход к

ИП меняет форму и положение этих кривых: текущие расходы снижаются на 20–30%, одновременно увеличивается выручка, а точка пересечения данных кривых сдвигается по шкале времени вправо (см. рис. 8)<sup>1</sup>. При этом потенциальная эффективность предложенного ОЭМ регулятивного управления ИПС, помимо прямого экономического эффекта, выраженного в денежной форме, проявляется в виде различных организационных составляющих синергетического эффекта (стратегической, организационно-управленческой, технологической и др.), вызванных увеличением производительности, размера и оборачиваемости капитала резидентов технологического кластера за счет улучшения процедуры стратегического и оперативного управления их совместной инновационной деятельностью в составе ИПС.

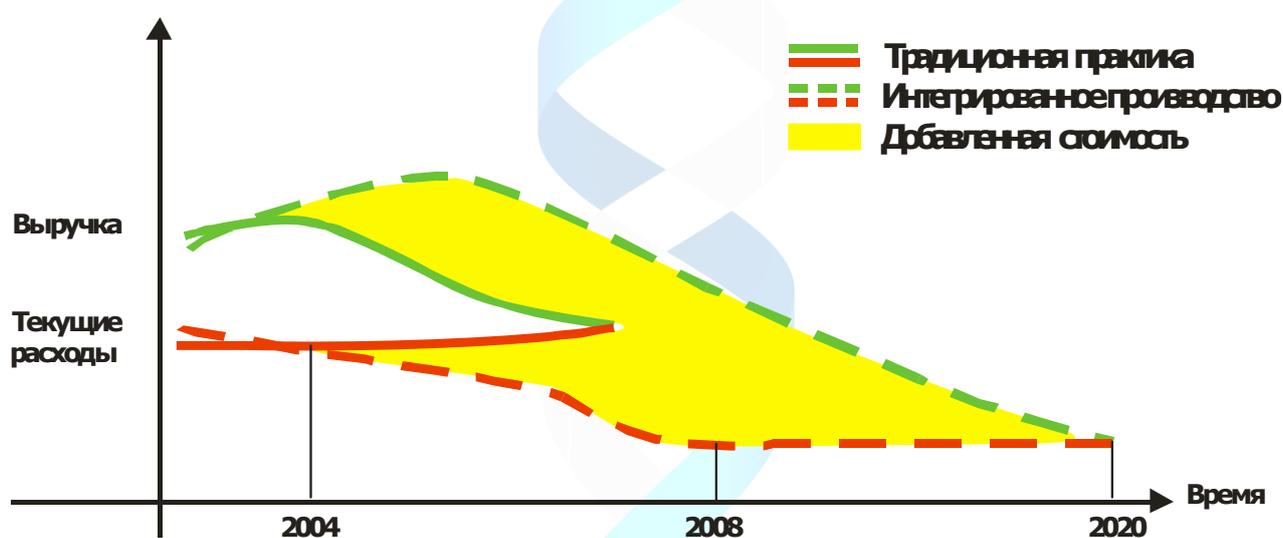


Рис. 8. Влияние организационных нововведений на динамику выручки, текущих эксплуатационных расходов, и длительность жизненного цикла нефтяных месторождений (по данным норвежской нефтедобывающей компании StatoilHydro)

Опыт производственной интеграции зарубежных компаний позволяет сделать экспертное заключение о том, что применение принципов и ОЭМ регулятивного управления интегрированным производством обеспечивает достижение существенных результатов по отношению к существующим формам, методам и технологиям организационного управления крупными предприятиями, корпорациями и научно-техническими комплексами промышленности, а именно: рост производительности в 1,5–2 раза; сокращение капитальных и текущих производственных затрат в 2–2,5; снижение потребности в производственных площадях в 2,5–3 раза и др. В совокупности это создает условия для кратного сокращения сроков коммерциализации и промышленного освоения инновационных разработок, организации масштабного выпуска и сбыта конкурентоспособной наукоемкой продукции на

<sup>1</sup> Нефтегазовая Вертикаль». 2008. № 6. – С.62–64.

внутреннем и внешнем рынках, привлечения иностранных инвестиций и полноценной интеграции отечественных компаний в мировую хозяйственную систему.

#### 14. Заключение

Представленные в настоящей статье результаты исследований детально отражены в докторской диссертационной работе автора, сведения о защите и автореферат которой размещены на официальном сайте ВАК: <http://vak.ed.gav.ru>. Разработанные элементы методологии и интеллектуальные технологии, прошли апробацию в академической среде и на отдельных действующих предприятиях Самарской области. В настоящее время они используются в учебном процессе и научно-исследовательской деятельности Управления инновационного развития Тольяттинского государственного университета. Например, в рамках межведомственного проекта по организации эффективного информационного обмена участников Объединенного научно-технического совета ОАО «АВТОВАЗ», Тольяттинского государственного университета и Самарского государственного аэрокосмического университета внутри рабочих групп на базе созданной виртуальной информационно-коммуникационной площадки.

С содержанием основных публикаций, наиболее близко относящихся к исследуемой проблематике, можно ознакомиться на тематических порталах: <http://elibrary.ru> и [http://www.cfin.ru/management/manufact/manufacturing\\_sys-01.shtml](http://www.cfin.ru/management/manufact/manufacturing_sys-01.shtml).

#### Литература

1. *Анискин Ю.П.* Корпоративное управление инновационным развитием: монография / Ю.П. Анискин и др.; под ред. Ю.П. Анискина. – Москва: Омега-Л, 2007. – 411с.
2. *Мизюн В.А.* Методология исследования системной динамики бизнес-процессов с использованием интеллектуальных информационных технологий / В.А. Мизюн, О.Н. Ярыгин, А.Г. Султанов // Аудит и финансовый анализ. – 2011. – № 5. – С. 134–155.
3. *Мизюн В.А.* Современные подходы к организации управления высокотехнологичным производством / В.А. Мизюн // Аудит и финансовый анализ. – 2010. – № 4. – С. 345–353.
4. *Мизюн В.А.* Современные подходы к организации управления высокотехнологичным производством / В.А. Мизюн // Аудит и финансовый анализ. – 2010. – № 5. – С. 291–315.
5. *Мизюн В.А.* Модель конкурентоспособного производства / В.А. Мизюн // Аудит и финансовый анализ. – М., 2009. – № 5. – С. 314–344.
6. *Мизюн В.А.* Интеллектуальное управление производственными

системами и процессами: принципы организации и инструменты / В.А. Мизюн. – Самара: СНЦ РАН, 2012. – 214 с.

7. Мизюн В.А. Интеллектуальные методы управления предприятием / В.А. Мизюн. – СПб.: Академия управления и экономики, 2008. – 288 с..

8. Мизюн В.А. Перспективы развития организационной науки / В.А. Мизюн // Теоретические основы и практика организации производства: Юбилейный сб. науч. трудов. – Воронеж: ВГТУ, 2010. – С. 28–37.

9. Орлов А.И. Неформальная информационная экономика будущего – базовая организационно-экономическая теория / А.И. Орлов // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия «Социально-экономические науки». - 2010. – № 2. – С.55–67.

10. Аристотель, Сочинения. В 4-х Т. М: Мысль, 1975–1983.

11. Тарасов В.Б. Причины возникновения и особенности организации предприятий нового типа / В.Б. Тарасов // Проблемы теории и практики управления. – 1998.- №1. – С.87–90.

12. Тарасов В.Б. Концепция МетаКИП, виртуальные предприятия и интеллектуальные производства // Конструкторско-технологическая информатика 2000: Труды конгресса. В 2-х т. / IV Международный конгресс. – М.: Изд-во "Станкин", 2000. – Т. 2. – С. 189–193.

## HISTORY AND ETERNITY IN TANABE'S PHILOSOPHY

### Makoto OZAKI

**ABSTRACT.** *The paper attempts to elucidate the relationship of action, history, and eternity in terms of the so-called Logic of Species, advocated by the Kyoto School philosopher, Tanabe Hajime. Tanabe does not presuppose any eternal prototype of history prior to history, but starts from the present situation given in the actual world. History is composed of subjective action and objective being, and is directed towards the future as a moving point or contact point between time and eternity. This shows a parallel to A.N. Whitehead's conception of process constituted by subjective becoming and objective or superjective being with the irreversible direction towards the future. The irreversibility of time corresponds to Tanabe's concept of the future as the actively creating presence of eternity in the world. Time, however, does not exist by or in itself, but is rather created by actual entities in succession. The reciprocal transformation of action and being, or, subject and object, occurs in and through the mediation of eternity as the principle of absolute universality in the field of history. The movement of history and eternity in and through action is interpreted by the dialectic of the triadic Logic of Species.*

**KEYWORDS:** *future, eternity, action, history, negation, dialectic, Absolute Nothingness*

Hajime Tanabe (1885–1962), the so-called Kyoto School philosopher of modern Japan, explores his own unique Triadic Logic of Species in the form of the Dialectic as the foundation of his whole system of thought. He creates a new synthesis of Western and Eastern philosophy on the basis of the traditional Buddhist notion of Emptiness or Absolute Nothingness, the latter of which was first used by his mentor Kitaro Nishida under whose influence Tanabe develops his ideas in a different way from Nishida's. Nishida's system of thought focuses upon the concept of ultimate Place or Topos as Absolute Nothingness which encompasses everything in the world. Tanabe is very critical of this seemingly static logic of Place as dichotomic in character and further develops his own logic in the form of the Triadic Dialectic of the three parties, the genus or universal, the species or particular, and the individual. Tanabe's Triadic Logic or Trinity, however, is different from the ancient Christian doctrine of the Trinity in that the latter occurs in the eternal dimension of God, whereas the former takes place in the historical realm in which human activity plays a central role. This means that Tanabe stands by practical action, without resorting to any type of contemplation of truth, and his goal is to bring about the self-realization or self-manifestation of eternity in history through the mediation of free human subjective action, so that his philosophy aims at constructing the sort of philosophy of history. Substantially, in the latter, we might find a link to Aristotle's (and the Biocosmological) four-valued aetiology, with the leading significance of inherent (telic) causality (Aristotle's immanent essentialism).

The relation of time and eternity is crucial for understanding Tanabe's Logic of Species. Eternity comes from the future. The future is a perpetually moving point of eternity in time. Eternity is made to become time through the future. Eternity comes

to manifest itself in the present in and through the act of the future. The active mediation of the future perpetually makes eternity manifest in time. This bears a resemblance to McTaggart's idea of eternity as the future, and Moltmann's God as the coming future as well. The difference, however, is that for both McTaggart and Moltmann eternity seems to come from the future non-mediatedly without self-negation in action, whereas for Tanabe, eternity returns to time through the perpetually active conversion in negation from the future as the moving point of eternity. Although eternity as such is unbegotten without the beginning, nevertheless, it contains the temporal dynamism within itself, as the origin of time, and realizes the temporality in the uncertain openness of the future, without surrendering the temporal changeableness into the specious coexistent whole. Eternity comes to the end and always anew begins at each moment of the present. In other words, time, participating in the unbegotten, beginningless eternity in the direction of the past, retains the possibility of the end and the uncertainty of its coming, without being immortal and endless. The past is to be determined and renewed by present activity and is to be exposed to the end as well. The past is no longer the expression of unbegotten, beginningless eternity, but is mediated by the uncertainty of the future and resurrected at each present moment as the higher repetition. That is, the repetition in the present, in which the end is identical with the renewal, becomes a symbol of eternity. The infinite repetition of the self-negation of eternity as non-being or nothingness is the origin from which time arises, and the subject of making a decision as to a unification of the future and the past, necessity and freedom, is none other than the self as the individual existence. Its subjective action entails the repetitive superposition of the present in which the end of the past is converted into the arising of the future through negation. Eternity is mediated by the present moment of negation, and self-negatively becomes manifest and present in time in return, with the result of forming a temporal continuity. The mediator of the unification of the past end and the future uncertainty is the self as the subject of the self-consciousness of nothingness. Eternity takes place in the present moment in repetition through the active conversion of the subjective self in negation from the future. These positions also demonstrate the evident link to conceptual constructs of Biocosmology (neo-Aristotelism).

Tanabe does not regard the Absolute as self-identical Being without self-negation within itself, but rather regards it as the perpetually self-converting unification of the opposites through negation in action in terms of Absolute Nothingness. This is what is meant by the Buddhist principle of Emptiness (*suyata*) in the modern context of a new creative synthesis of Western and Eastern philosophy. For Tanabe, the principle of Absolute Nothingness has the dynamic structure which displays the perpetual self-negating conversion in action in the process of self-development in history. This is the distinctiveness of his concept of Absolute Nothingness as the most appropriate interpretation of the Buddhist notion of Emptiness. Consequently, he rejects the intuitive identity of intellect with object, as in the case of Nishida, but instead establishes his own standpoint of the perpetual active conversion of the opposites in and through negation in terms of Absolute

Nothingness. Certainly, Biocosmology could be also useful for the development of new forms of creative synthesis, for, it advances a truly rational (Organicistic) approach to the perceiving and understanding of our actual world.

It may be said that Tanabe is successful in establishing the modernization of the traditional Buddhist notion of Emptiness (*suyata*) from the perspective of Western philosophy, while Nishida fails to do, and hence remains committed to the Chinese philosopher Lao-tu's idea of Nothingness, which is very similar to the Neo-Platonist Plotinus' concept of the One as beyond being from which the world is produced and to which it returns. The authentic meaning of the Buddhist notion of Emptiness excludes any substantial nature but rather points to non-substantiality of being. On account of its own non-substantiality, everything in the phenomenal world can arise co-dependently. This is the reverse meaning of Emptiness as the co-dependent origination (*pratityasamutpada*). The difference between Nishida and Tanabe is parallel to the ancient Chinese historical situations in which the Buddhist notion of Emptiness is confused with the Taoist notion of Nothingness as ultimate reality from which everything in the world arises and to which it returns.

Tanabe distinguishes the two different kinds of the concept of universal: one is the absolute universal, and the other the relative universal. This distinction is important to an interpretation of Whitehead's concept of eternal object as universal form vis-a-vis its particular instance or ingression into actual entity's concrescence. In this regard, many people are inclined to involve in confusion of them, and fail to make a clear distinction between them.

Although Tanabe attempts to construct the philosophy of history, the emphasis is placed on the isolated point as the individual existence, and as a result, the goal and line of history are attenuated. This may be influenced by his existentialist contemporaries, Heidegger and Bultmann. In comparison to Christian theology, Tanabe's eschatology is centered upon the present moment of time, without epochal duration of time as a historical period.

Tanabe's Triadic Logic of Species refers to the distinction between the absolute universal as the genus and the relative universal as the species, and may contribute to the analysis of social entities such as the political state and a possible higher union of the world, which modern existentialism fails to grasp in its entirety due to its own individualistic tendency.

Another weakness in Tanabe's Logic of Species is that the Dialectic tends to operate at the level of a logical scheme lacking concrete content. The same thing holds true for Nishida. To provide the concrete content, it is necessary for both of them to compare and synthesize their thoughts with the modern scientific and empirical philosophy of Whitehead who regards reality as process.

What I intend to explicate as the distinctiveness of Tanabe's idea lies in the returning way from transcendent eternity to the immanent historical world, and this is to be borne by the free individual existence as the subject of action which is contingent in history, having the inherent possibility of even doing evil and fault. In this light, a neo-Aristotelian (Biocosmological) research perspective (strategy) may be in sight, inasmuch as the conceptions of "immanent historical world", "the free

individual existence”, “the subject of action”, “the inherent possibility”, etc. – directly fall into the scope of Biocosmology.

On the first point so much attention has, it seems to me, not been paid so far, except for the Japanese scholar Senichro Higashi, who touches upon this point implicitly from the Buddhist perspective. In the double way of attaining eternal truth from the side of appearance, and vice versa, what is important is the reverse way of returning from the eternal side of truth to the actual historical world of appearances. The historical background of this thought lies in the Tendai Buddhist doctrine of the perfect harmony among the three realms of truth, with the special emphasis on the second one, i.e., the direction from truth to appearance, rather than the reverse course. In Tendai Buddhism, however, this idea is contemplated without involvement in socio-historical practice. The distinctiveness of Tanabe’s thought is not as a guide for individual subjects to attain or ascent toward an eternal truth, but, on the contrary, in his analysis of how eternal truth may be realized in the actual world. This is nothing but the returning aspect of transcendent eternal truth to the historical world of human existence, and this echoes Plato’s later dialectic depicted in the *Nomoi*, which Tanabe aims at a further development as his own position.

In this regard, the stress is shifted from the eternal God to historical man who can make mistakes and be evil because of the twin possibility of acting from goodness or evil. This is the problem of radical evil since Kant, and Tanabe was entangled with it. We must situate Tanabe within the modern context of understandings of the contingency of human existence, within the limits of historical freedom. In the light of modern interpretations of the free subjectivity of contingent human beings, Tanabe’s way of thinking points out the vivid dynamic activity of the historical dimension on the stage of the history of human ideas. In general, an idea is that Tanabe carried out (repeated) the path of Aristotle, who was a pupil of Plato, – but who in the course of his career decisively abandoned the cosmological grounds of perceiving the world as the result of transcendental ideas embodiment, but founded his own rational cosmology, wherein the inherent final causality has the leading significance.

As John Macquarrie points out, even in the Latin Neo-platonist Eriugena’s thought, there is no historical element of the human existential struggle for attaining goodness on the side of human beings, so that the double movement of procession and reversion, or progress and return, occurs solely in the eternal realm of God, lacking the human existential activity of the struggle to overcome evil and fault in actual history. As a consequence, there is no real historical time or historical reality of time. This is entailed by the contemplative attitude toward truth, which Tanabe is very critical of from the standpoint of historical existence.

Even though the *Logic of Species* was motivated by the fact that Tanabe was inevitably involved in the surrounding circumstances of his time, in which the state was committed to the World Wars, and consequently in the theoretical task of justifying the state’s existence from a philosophical standpoint, nevertheless, his thought does not immediately lose its validity, but rather exhibits it in the shift of emphasis from the state to cultural-civilizational typology to attain the absolute

universality beyond specific particularities of different cultural patterns or zones.

Tanabe already anticipated the coming of the dialogue and mutual transformation of world religions in connection with the political action of the state existence in terms of the Logic of Species more than fifty years ago at the time when almost nobody had predicted such a situation in the near future. This shows Tanabe's deep insight into the ideal state of world religion in the coming era. He intends to integrate Japanese Buddhism, Christianity, and Marxism with the view of a reformation of them into a higher stage of world religion. This means that he is neither satisfied with Zen Buddhism nor with Pure Land Buddhism, but rather aims to reform them in such a way that both types of Japanese Buddhism can be integrated with the historical character of Christianity, though the Christian idea of the personal God should at the same time be demythologized in terms of the Buddhist principle of Emptiness or Absolute Nothingness, and with Marxist social and historical practice as well (but overcoming Marxism, due to the existential and historical essence of Tanabe's approach).

Tanabe's construction of the philosophy of history is an existential and historical one, which avoids the dualities of an individualistic type of existentialism, devoid of socio-historical extension in the space-time dimension, or a relativistic type of historicism, that never gets beyond a relativity merely immanent in the historical horizon, without the eternal dimension. The existential-historical type of metaphysics, which Tanabe claims, denies the one-way emanationist line of thought, according to which history is no other than the self-manifestation or self-unfolding of the Absolute, on the transcendent side of God, where free existential action borne by an individual person as a subject in history disappears, like Hegel's concept of history, as Tanabe suggests.

On the relationship between religion and culture, particularly the debate between Karl Barth and Emil Brunner, Tanabe asserts that religion must not stand by itself in the transcendent realm apart from human society, but, on the contrary, religious truth should appear in the secular world as cultural phenomena. This, however, does not mean the direct, immediate identity of religion and culture, but rather religious truth is to be self-manifested through conversion in negation by means of human existential activity in the realm of culture in which human values are created. Religion and culture are in opposition to each other, nevertheless, they are in mutual conversion in negation through human free, subjective action. Hence, culture is not automatically unfolded as if it emanated from the transcendent One, but rather is perpetually created anew at each moment of time through the mediation of human existence as the subject of free action.

## References

- Barth, Karl (1933). *Theologische Existenz heute!* Christian Kaiser, Muenchen.
- Brunner, Emil (1935). *Natur und Grade: Zum Gespraech mit Karl Barth*, J.C.B. Mohr, Tuebingen.
- Brunner, Emil (1946). *Natural Theology: Comprising "Nature and Grace" by Professor Dr. Emil Brunner and the reply "No!" by Dr. Karl Barth*, trans. Peter Fraenkel, Geoffrey Bles: The Centenary Press, London.
- Bultmann, Rudolf (1957). *History and Eschatology*, The University Press, Edinburgh.
- Heidegger, Martin (1977). *Sein und Zeit, Gesamtausgabe, Band 2*, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main.
- Higashi, Senichiro (1991). Tanabe's Philosophy and Japanese Thought, *Tanabe Hajime Thought and Retorospection*, ed. Y. Takeuchi, K. Muto and K. Tsujimura, pp. 206–237, Chikuma, Tokyo.
- Khroutski, Konstantin S. (2010). "On Biocosmology, Aristotelism and the prospects of becoming of the universal science and philosophy." *Biocosmology – neo-Aristotelism*. Vol. 1, No. 1 (Winter 2010): pp. 4–17. URL: <http://en.biocosmology.ru/electronic-journal-biocosmology---neo-aristotelism> (Last retrieved, August 19, 2012)
- Khroutski, Konstantin S. (2011). "From the three-dimensional reality in the integral sociology of Pitirim A. Sorokin – to the construction of the triune universalizing (Bio)cosmological approach." *Biocosmology – neo-Aristotelism*. Vol. 1, No. 4 (Autumn 2011): pp. 369–395. URL: <http://en.biocosmology.ru/electronic-journal-biocosmology---neo-aristotelism> (Last retrieved, August 19, 2012)
- Macquarrie, John (1984). *In Search of Deity: An Essay in Dialectical Theism*, SCM Press, London.
- McTaggart, John Ellis (1934). *Philosophical Studies*, Edward Arnold & Co., London.
- Moltmann, Juergen (1995). *Das Kommen Gottes: Christliche Eschatologie*, Christian Kaiser, Guetersloh.
- Moltmann, Juergen (1996). *The Coming of God: Christian Eschatology*, trans. Margaret Kohl, Fortress Press, Minneapolis.
- Nishida, Kitaro (1950) Intuition and Reflection in the Self-Consciousness, *Nishida Kitarou Zenshuu*, Vol.2, Iwanami, Tokyo.
- From the Actor to the Seer, *ibid.*, Vol.4.
- The Self-Conscious Determination of Nothingness, *ibid.*, Vol.6.
- The Logic of Place and the Religious View of the World, *ibid.*, Vol.11.
- Ozaki, Makoto (1990)/ *Introduction to the Philosophy of Tanabe*, Rodopi/Eerdmans, Amsterdam/Grand Rapids.
- Ozaki, Makoto (2001). *Individuum, Society and Humankind: According to Hajime Tanabe's Triadic Logic of Species*, Brill, Leiden/Koeln/Boston.
- Tanabe, Hajime (1959). *Todesdialektik*. In: Martin Heidegger, Zum Siebzigsten Geburtstag, Neske, Pfullingen, pp. 93–133.

Tanabe, Hajime (1963). The Relation of Religion and Culture, *Tanabe Hajime Zenshuu*, Vol.5.

----- The Logic of Species as the Dialectic, *ibd.*, Vol.7.

----- Japanese Buddhism, Christianity and Marxism: Toward the Second Religious Reformation, *ibd.*, Vol.11.

----- Either the Ontology of Life or the Dialectic of Death?, *ibd.*, Vol.13.

Whitehead, Alfred North (1978). *Process and Reality*, Corrected Edition, by D. Griffin & D. Sherburne, The Free Press, New York.

## THE BIOCOSMOLOGICAL IMPERATIVE

### Hans-Martin SASS

*“The guiding rule for our actions may be the Bioethical Demand: Respect every Living Being on principle as an end in itself and treat it, if possible, as such!”*  
Fritz Jahr, 1927

#### 1. The Integrative Dimension of the Bioethical Imperative

The Bioethical Imperative as a term, an academic discipline and as a virtue and principle was coined by Fritz Jahr, a Protestant pastor and teacher in Halle an der Saale, 1927 in the annual editorial of the leading German language science journal *Kosmos*. Influenced by Buddhist and Hindu thought via Schopenhauer and by Wilhelm Wundt’s empirical comparative studies in physiology and psychology of plants, animals and humans, he formulated the Bioethical Imperative “*Respect every living being on principle as an end in itself and treat it, if possible, as such*” (Jahr, 2012a). In presenting a new Imperative for moral orientation and action, he deliberately and expressively criticized Immanuel Kant’s Categorical Imperative, which had called for the exclusive recognition of fellow humans as ends in themselves: “The moral law is sacred (inviolable). The person is not sacred, but humankind in his person must be recognized as sacred. Everything in the entire creation, if one wants and has power over it, can be used as a means only; only the human person and with it every intelligent being *is an end in himself*. He is the subject of the moral law, which is sacred, based on the autonomy of his will” (Kant: A156). For Jahr the “*sanctity of life*” is the foundation of the 1927 Bioethical Imperative, while for Kant the “*sanctity of the moral law*” is the foundation of the 1788 Categorical Imperative. Modern quantum mechanics and our new and growing understanding of the multiworlds of living proteins, cells, plant, animals, environments and symbiosis gives us even deeper insights into the multitude of life forms and life interactions.

The Bioethical Imperative changes the primary focus of European philosophy and ethics since the Age of Enlightenment away from an anthropocentric focus towards a cosmocentric vision and strategy. Such a necessary change was influenced in the midst of the 19th century by translations of classical Asian literature into German and English and by new scientific knowledge of similar neuronal, psychological, and physiological reactions in plants, animals and plants. Jahr also was aware of the interdependence of forms of life, habitats, struggle for life, good life, and survival (Jahr, 2012b); he thus called for balancing values, visions, and interests among living beings. Jahr could not have known that modern quantum physics and most recent knowledge in cell, plant and animal biology would have strongly supported his vision of an integrative ethics of life (Frank, 2011; Barrow, 2011; Carr, 2007). Most diverse

forms of life have to eat and breathe, live together, share the environment, survive and enjoy life and living. Thus the former formal rigorist ethics of Kant becomes situational, content-rich and integrative in vision and action.

The most basic moral intuitions for the Bioethical Imperative are compassion and solidarity, living together in interaction, integration, and harmony. Jahr strongly supports legal protection of animals and rare species of plants and animals; he also voices concern about breaking plants and flowers just for fun and without a civilized and morally justified purpose. In regard to eating animal protein, he observes that in colder climates people eat animal protein, but they should raise and slaughter animals in a respectful way. He explains the interaction of egoism and altruism also for social policy: “For example, what is spend on social welfare and in support and improvement of national competitiveness, comes back with interest income, since the state and the economy have a greatest interest to have trustworthy public servants, good workers, financially well to do consumers, good development of the youth, in general the wellbeing of the entire nation” (Jahr, 2012c).

## **2. The Earth as a Living Being**

Cosmos and earth are not just physical preconditions for life and living environments on this globe. Cosmos and earth are living entities themselves. Sakyo Komatsu, influenced by the great earthquake of 1923 on Honshu Island which resulted in over 140.000 death and severe destructions in Yokohama and Tokyo, wrote a thrilling novel “Japan sinks” (Komatsu, 1976). Onodera, the major figure in this thriller asks his wife while escaping by ship: Can you see Japan? No, she answers. It must have sunk. Can you see smoke? he asks. No, she answers, I cannot see anything. Since March 11, 2011, we have experienced in Japan that the earth as a living entity, mostly friendly and supportive, sometimes wild, extremely wild, inhuman, cruel killing is real, not just the material for a thriller story.

The earth is dark at night and light during the day, cold in the winter and warm in the summer. Some areas such as deserts or the poles are hostile and not supportive of most forms of life; other zones are full of life and living environments of mutual support, fight for life, cooperation and consumption. Climate changes are occurring over decades and centuries and millennia. We seem to be in a long term warming period; there were warmer periods in Europe in the early 19th century, colder times during the Protestant reformation in the 16th century. We had ice ages and ten thousands of years of hot tropical conditions in Europe. Elephants were roaming where there is permafrost in Siberia now; coal deposits in Europe and North America remind us of millions of years of tropical plant life in these areas during earlier life ages of the earth.

The Bioethics Imperative translates scientific knowledge about life and life cycles into behavioral and attitudinal moral and cultural responses, i.e. into respect and compassion and solidarity with other forms of life. This includes, of course, the Kantian position, respecting fellow humans and sentient and (hopefully) responsible beings. But Jahr goes far beyond those limits of inter-human morality. The recognition of nature and earth as a living being calls for moral protection and

cultivation primarily. But recognizing the living nature of plants, animals, environments and the globe itself also calls for accepting naturalness where it cannot be changed. Do we want to ride wild tigers? Do we want to build houses on sand? Do we want to hike lightly closed in icy weather? Do we want to produce enormous and dangerous amounts of alpha, beta and gamma radiation which we might not be able to fully control: radiation of iodine 131 with a half-life period of 8 days, cesium 137 with 30 years and plutonium 239 with 24.390 years? Do we want to venture leisurely into unknown jungle territories or unsafe and unknown social environments? Do we want to grow cultivated crops in unsupportive soil or climate? Do we want to build nuclear reactors on geological fault lines? Do we want to produce pollution, which the globe cannot handle, which will make us sick and the environment suffer? Do we want to build megacities, which during biological or other emergencies we will not be able to be kept alive and livable?

It is in recognition and respect to the living powers of the earth, that we will not be able to change the seasons of the year or a global warming or cooling over decades or centuries or millennia, if this is the fate and life cycle of the living earth. However, we can change the pollution levels of our cars, avoid the construction of genetically modified plants and animals which might do harm to our health and the health and harmony of the environment; we are challenged to do it for the protection and cultivation of livable natural, social, and cultivated environments. As bioethics per se is integrative, we might add another field of bioethics not yet seen by Jahr and others: geo-ethics or earth-ethics. A geoethical version of a content-rich Bioethical Imperative, i.e. the Geoethical Imperative in the Kantian tradition would read: *“Respect mother earth with all her forms of life, whether natural or man-made, basically as goals in themselves and treat them, if possible, as such.”*

Philosophical and religious traditions of various cultures go even further and interpret the three-plus-one dimensions of our visible universe in multiverse perspective. Stars, fish, insects, babies and the double helix of DNA are visible entities in our three-plus-one world continuum, but there is more. The Bible is filled with invisible worlds, powers and dimensions: ‘In the beginning God created the heavens and the earth’ (Gen 1); the term ‘ha’shamaim’ for Heaven is a plural form, ha’arez for Earth is singular, Luther translates both in the singular ‘Himmel und Erde’, but the King James version uses the plural. The bible continues to only outline the creation of the visible physical world, but recognizes those other worlds as demonstrated in Lucifer talking to Eve in Paradise; also the recognized active role of angels, good and bad spirits, and other invisible powers presuppose multiworlds. Early medieval Islam commentaries ask whether it would better to talk about ‘worlds’ in plural, as written in the Qur’an ‘all praise belongs to God, Lord of the Worlds’. Arab oral and written narratives describe seven heavens, the third full of innumerable angels having seventy heads each with seventy tongues in each head, the fourth with angels knowing and teaching math, biology and other sciences, the fifth full of gold. Habibi in the recent novel by Craig Thompson meanders easily between various worlds seen and unseen bringing Jewish, Christian and Muslim traditions into the 21st century (Thompson, 2011).

Similarly detailed is the concept of multiverse in Hindu tradition: ‘Because You are unlimited, neither the lords of heaven nor even You Yourself can ever reach the end of Your glories. The countless universes, each enveloped in its shell, are compelled by the wheel of time to wander within You, particles of dust blowing in the sky’ (Bhagavata Purana 10.87.41). Hindu cosmology discusses an infinite cycle of births and deaths and an infinite number of universes with each cycle lasting 8.4 billion years. The worlds came out of a dream of Vishnu, who in avatars such as fish, boar, or turtle, involves himself in endless tasks of protecting and saving and in other cosmic actions. The Bhagavata Purana mentions twenty-four different avatars, incarnations or manifestations of Vishnu, but at other places it suggests that the number of his avatars is innumerable. Here is a related Hindu Q&A narrative: ‘Where is the world situated? On the back of an elephant! Where is the elephant standing on? On the back of turtle!’ If this turtle is just another avatar of Vishnu, than the Vishnu dream story is quite elegant and more in line with quantum physics than other deficient big bang urknall models, which still leave the question unanswered: from what and from where and why at all did the big bang happen?

The Mandeans, followers of John the Baptist then and today, believe that our souls come from a supreme dimension of Light into our bodies and into this world of darkness. Since the times of Jesus and John, and still today they transcend this three-plus-one dimensional world by longing into the dimension of supreme and divine Light and getting recharged for continued battle against the powers of darkness in those moments of frequent and repeated baptism in running water. They believe in a four-piece multiverse, two celestial or spiritual ones and two earthly ones. One of the spiritual worlds sometimes – but not in all books – is understood as non-eternal and an ante-room for post-mortem souls, among them Adam and his descendents and the Mandeans of the past. In the earthly worlds the dimensions of darkness and light are mixed and interacting, struggling to overcome each other; one is our visible one; the other is invisible and filled with good and evil spirits, beasts and other powers. All four worlds interact with each other as interpenetrating dimensions under the most sublime dimension of Light, understood as the omnipotent omniverse (Lupieri, 2002; Teresi, 2002). John and Jesus were educated in Ptolemaic cosmology; they would not have imagined the light-centered Copernican model and definitely not post-Einstein quantum mechanics of multiverse. They would found both of these models to be much richer and closer to their vision of the supreme light dimension and to the kerygma of God ‘in our midst’ and worlds and lives thereafter.

Kant in his ‘Critique of Pure Reason’ 1781 had demonstrated that our understanding and recognition of the world is based on the categories of 3-dimensional space and time, beyond which we can neither prove, deny or even dispute anything. Thus, he considers the existence of ‘God, Liberty, Immortality’ as ‘regulative ideas’ for living a morally and culturally good life. Modern cosmologists prove Kant’s reasoning true and argue that multiverse theories lack scientific testability but are logically most reasonable, simple and elegant; their foundation is ‘hypothetico-deductive logic which permits a theory to propose unobservable entities if these help to explain observable outcomes’. Max Tegmark, a leading multiverse

experts, sees the validity of multiverse theory in its simplicity: ‘A common feature of all four multiverse levels is that the simplest and arguably most elegant theory involves parallel universes by default. To deny the existence of those universes, one needs to complicate the theory by adding experimentally unsupported processes and ad hoc postulates: finite space, wave function collapse and ontological asymmetry. Our judgment therefore comes down to which we find more wasteful and inelegant: many worlds or many words. Perhaps we will gradually get used to the weird ways of our cosmos and find its strangeness to be part of its charm’ (Tegmark, 2003; Randell, 2005). Neutrino particles accelerated by CERN’s Hadron supercollider in Geneva and sent to Northern Italy moved faster than light, a phenomenon which cannot be explained by Kant’s or Einstein’s models but suggests other dimensions known to and used by these particles as some physicists suggest (Cookson, 2011).

### 3. Differentiations and Transitions in Living Multiworlds

Visible life already in our own physical three-dimensional world ‘sees’ this single one geographical universe – our earth – in different world-‘views’. We humans have ophthalmological recognition of environment and space and a visual memory for orientation and understanding of life, culture and goal; we have maps, we like oilpaintings, movies and photos. Bats understand space acoustically by communicating in an echo-sound structured world of echolocation; what type of echolot music-sound interaction might bats find to be more enjoyable than a Mozart or a Vienna waltz? Dogs orient themselves by sense of smell in olfactory knowledge by olfaction; they ‘know’ places you or I have walked on and where they have been; they find the whereabouts of people by following these people’s odor from yesterday and most likely will enjoy olfactorial ouvres or processes of art as we enjoy movies or paintings. The starfish has a circular brain, different from our two-sided brain and body. Is the starfish superior in reasoning, Ernst Juenger has asked? We humans only differentiate between right and left, good and bad, gauchism and droit, while the starfish would have a more complex (superior?) reasoning in a more complex body and more complex biological interactions with its environment; he might find our distinction between right and wrong, left and right quite simplistic. Natural capacities of dogs, bats, starfish and nearly all other creatures are far beyond our human capacities, to recognize, to understand, and to interact with those worlds. They, however – we might assume but don’t really know – do not have concepts or models of ‘other worlds’ or multiworlds, even though they definitely live in, reach out and act in ‘universes’ unreachable and inaccessible to us. The Book of Revelation goes even further and envisions a ‘new world’ coming after this one and describes in detail the multiverse interpenetrations and interactions during the last days of birthing the new world. Paul stresses that ‘the creation itself will be set free from its bondage to decay and obtain the glorious liberty of the children of God’ (Rom 8:21); thus one multiworld will change into another multiworld. Isaiah as well envisioned other dimensions where lions and lambs play together, and small children and snakes in pastoral settings with plants and trees (Is 11:6f; Jahr, 2012d).

Quite a number of multiverse modifications occur already in our visible worlds.

Many forms of life enjoy different properties, modifications, lifestyles, experiences, environments, some much more diverse than ours. Do they live in their own worlds, even though they share the same space-time dimensions with us? Does the butterfly, in its earlier stages of an egg and a larva, know about becoming a free-flying butterfly later? Most likely, it does not. Does the egg or the larva aspire to become something else and more free in the future, – in the same life or another life? Cicadas have different forms and shapes of life: the egg hatches into a nymph, which drops to the ground and burrows itself; then it lives underground for a specific time of 17, 13, or 5 years and feeds on roots before in their final stage as an instar it digs a tunnel to the surface and sheds her skin, called molting, and abandons it on the bark of trees. How many forms and stages in the life of one individual cicada would these be altogether? Does the small mustard seed know, that it will eventually become a huge mustard tree? It has, as Jesus put it, the capacity and potential, and maybe even the ingrained goal and vision to grow into whatever form this vision or potential may be: a huge tree.

And where is ‘paradise’ in multiworld worlds? Is the paradise another world to come or an already existing dimension in multiverse? Comenius, the great mystic and teacher, wrote a book ‘Lux in Tenebris’ (Light in the Dark) describing visions of people, who have reportedly seen those other worlds. He also elaborates on three stages in human life: embryonic life, individual physical life, post-mortem life. Jahr was influenced by Comenius (Jahr, 2012e). These are the three stages in multiverse life: the first two each are ending in stress, despair, pain and angst and in a natural biological feeling of ‘this is the end!’ Do embryos know – in the strict sense of knowledge as empirically proven and provable evidence – that at the end of pain, angst and stress, there will be a new life – ‘the real life’, – most likely, they do not know. But we know very well, that there is life after birth, indeed a much richer and more complete life. Do we know – in the strict sense of knowledge, – that there will be life after death? No, we don’t have that knowledge empirically or scientifically. As already mentioned, Kant has demonstrated that our intelligence and body is bound into a three-dimensional space on a temporal scale. Simply: we don’t know for sure, whether it is ‘real’, whatever modern science explores about a multiverse and multiple worlds, even though the assumption of a multiverse is more simple and easier than that of a universe. Jahr’s and Comenius’ narrative presents a suggestive probability. They are exercises in plausibility theory and practice similar to contemporary quantum mechanics. As these models and methodologies of quantum mechanics suggest, Jahr’s case study could be read as to be more elegant and eventually simpler than models of an abrupt life ending in physical death. Apostle Paul (Hebr 11:1ff) explains that only ‘faith is the assurance of things hoped for, the conviction of things not seen ... what is seen was made out of things which do not appear’. Pastor Jahr, in reference to Paul (2.Cor.5:1) suggests that dying might be compared to changing clothes: ‘Dying always appears like a catastrophic event – at least for him who has not yet experienced it before. And this includes all humankind on this earth. But whoever would be able to regard dying in retrospect, might perhaps find that it is not such a catastrophe, not nearly as forceful as it seemed! ... In

retrospect, we might find that, when our soul departs our body it may be no more uncomfortable than taking off a coat or clothing, which perhaps were rather uncomfortable and too small and now we feel much better.’ (Jahr, 2012f). It is in these arguments, where the theologian and believer Pastor Jahr meets Fritz Jahr, the biophilosopher and bioethicist.

#### **4. The Imperative ‘Do No Harm’ the Lives of the Lands and the Multiworlds**

The *primum nil nocere* principle and virtue in Hippocratic medicine of doing no harm in the first place, i.e. balancing minimal or low risk with good success and supporting or healing outcome, can and must be extended to all forms of life in the global dimension of land ethics, cultural geography and integrative bioethics. Forms of life live together and depend on each other; humans are no exemption from this rule. Each of us is home to some 100 trillion microbes and we could not live without them, nor would they live without us. Summarizes Rosamond Rhodes ‘we used to think of ourselves as separate from nature ... now it’s not just us, it is us and them’ (Zimmer, 2011). We only now become aware of the essential symbiosis between our microbiomes and ourselves. Of course, we consciously or accidentally modify, manipulate, or kill those forms of co-life interdependent with us, but we do so not necessary to our advantage, as we only start to learn today.

The earth in general can and has been hurt by humans; goat herding has changed the Mediterranean vegetation for millennia, shipbuilding by the Romans and particularly the Venetians indiscriminately cutting trees along the Istrian coastline of the Adria not followed by reforestation has washed out most soil over the centuries and resulted in meager vegetation. Earth and land are strong and can take quite some abuse and exploitation. Earth and land can and have recovered from severe natural disasters such as meteoric impacts, severe earthquakes, fires, newly modified microbes and predators changing established and well integrated and interacting environments.

The genetic code of life forms has modified itself accidentally and uncontrolled, subsequently changing the check-and balance of survival and interaction of various forms of life, as Darwin has described. Genetic codes of ‘cultured’ plants and trees and of ‘cultured’ animals, hybrids and crossbreeds produced indirectly by selective breeding, have also changed plant life and animal life together with entire agricultural landscapes. Microbes and retroviruses have been bred strategically in order eradicate deadly diseases or improve therapy. Hybrid plants, some still controversial, will increase food supply and might or might not be more friendly to the environment. The term *culture* originally comes from the Latin word *cultivare*, i.e. working the ground, weeding out unwanted growth, supporting the good and edible and healthy crops and fruits, selectively breeding for even better use. One of the first moral cases related to the culture of deliberate breeding is reported in the Old Testament (Genesis 30: 25-36, 43). Jacob was herding the herds of his father-in-law Laban for no pay, but he requested to be given all crossbreeds after a year or two; Jacob then let the purebred herds be together at the watering places and for longer times, so they could breed across breeding lines. This ‘unprofessional’ behavior of Jacob was not part of

the oral contract between the two partners and was considered immoral by Laban, of course. The bible reports that Jacob ‘grew exceedingly rich, and had large flocks, maidenservants and menservants, and camels and asses’, – an indication that genetic manipulation and re-manipulation was well known and practiced and caused ethical issues already thousands of years ago.

Jacob did no harm to the animals and their offsprings; but he was unfair to the father of his wife, who had exploited him unfairly earlier. Modern forms of genetic manipulation are more controversial in regard to life and happiness of those new forms. Purebred pigs having one rib more, do produce more and better meat, but are said to be extreme nervous and scared; thoroughbred milking cows cannot give birth anymore and have severe pain if not milked in short intervals; dachshunds get vertebra pain early in their life from walking staircases in private homes. We don't know if hybrid corn, having different biochemical processes than traditional corn crop or even uncultivated corn, might have a different plant psychology, and would suffer or ‘scream’ differently. Enormous powers of radiation unintentionally set free, uncontrolled or uncontrollable nuclear warfare, biological and other disasters will cause major changes in genetic change in all forms of life. Thus, the extreme risk of increased radiation is not only related to unfortunate death and cancer of those exposed, but even more so to real changes in the DNA setup of all forms of life. This in turn will change the interaction of individual and species life, of biotopes and balanced or slowly changing environments. Some new forms of life will survive or even dominate, others will do harm, will suffer themselves and will hurt others; long dormant DNA might reactivate. Those uncontrollable events will cause a new high-speed struggle for life, never envisioned by Darwin or anyone else before.

To expose all life, the land and the earth in general to an unimaginable increase in genetic modification runs against the visions and virtues of respecting life, making this earth the home and house of human civilization, of cultivation and of stewarding, – against the bioethical imperative. To play with fire and with radiation in an uncontrolled and uncontrollable way harms all forms of life, not only fellow humans. It is the opposite of cultivation; it is uncontrollable destruction and severe irresponsibility. Do recent experiences with nuclear energy disasters meet those standards of irresponsibility and a quest for radical change? *The ‘do no harm’ imperative, virtue and principle is a central component of the Bioethical Imperative, and as such instrumental for the protection and respect of all forms of life on the land and on this earth.*

## **5. Bioethics of Land and Earth: Respect and Cultivate the Earth as a Living Being**

The bioethical imperative calls for respecting all forms of life as ends in themselves, i.e. recognizing and respecting their individuality, including strengths and weaknesses, limits and capabilities. Such a respect does not exclude to use, to manipulate and to cultivate co-life for human and cultural purposes. But there are limits to manipulation and cultivation which are related to the limits of every form of life to change or be changed, to feel pain, to be degraded or to be extinguished for no

reasonable and morally defensible purpose. In regard to most animals and plants and environments universal bioethics the Bioethical Imperative calls for respect, for stewardship, and for cultivation (Passmore, 1974)<sup>1</sup>. But in regard to mother earth and to wild animals, it also calls for accepting what we cannot change, accepting the uncontrollable capacity and unpredictability of all forms of life. In regard to deadly microbes in hospitals and houses, the bioethical imperative calls for killing and eradicating.

The future of the cosmos in general and of the earth in particular is unpredictable and far beyond our powers of manipulation and cultivation. Of course, we have the powers to harm and to kill many fields of this earth, even make the earth in its entirety uninhabitable for humans and many species. But the respect for the earth as a living being and for all what is living on and in it calls for good protection from harm. It is definitely a prudent aspect of the bioethical imperative to respect powers, which we cannot change. The moral imperative in those situations requires staying clear from danger and risk in a similar way as we would not ride wild tigers or hug polar bears or infect ourselves with deadly viruses. Rather, the prudent and ethical response is to reduce risk and exposure. Respecting the earth as a strong and powerful living being includes to not build nuclear reactors on geographical fault lines or in other risky places, to discontinue technologies with low probability but highest risk features, to cultivate and not to destroy natural and agricultural environment, to limit genetic and other forms of manipulation to lowest possible risk including the risk of wrong risk prediction under uncertainty.

The *Bioethical Imperative* in its most universal and integrative form is a good instrument to not only respect and cultivate natural and social environments, microbes, plants and animals, but the earth as well in its individuality, its seasons and ages, as a home and support of all forms of life, in its unpredictability and danger. Our interaction with earth and cosmos includes respectful and careful recognition of powers beyond our influence and to adjust and to act prudently and morally for our own protection and cultivation and for the protection and cultivation of our natural and social environments. Riding wild tigers and playing with nuclear radiation contains extreme risks and dangers and runs counter to the Bioethical Imperative to respect and to support all forms of life and to prepare for dangers and disasters caused by living volcanoes and hurricanes, by earthquakes and the shifting of continental plates, by new or old deadly viruses attacking in pandemic proportions, – for the protection of fellow humans, for protection of the land and for protection of the earth as our house and home. Following Jahr's argument that 'if someone does not accept the validity' of the bioethical imperative, 'as far as it is concerned with animals and plants, then, in repeating what already was said, one nevertheless should follow it in recognition of the moral obligation toward human society in general' (Jahr, 2012g), we may conclude: *This earth is the only one we have, so if we do not respect her for what she is, we should do so for our own sake and for the wellbeing of our fellow humans, communities, and cultures.*

<sup>1</sup> John Passmore used the term 'stewardship' in 'Man's Responsibility for Nature' (1974) to describe what Potter, Leopold, Jahr and contemporary positions of deep ecology had in mind.

## References

- Barrow, John D. (2011). *The Book of Universes*. New York: W.W. Norton & Co.
- Carr, Bernard (2007). *Universe or Multiverse?* Cambridge: Cambridge University Press.
- Cookson, Clive (2011). ‘Scientist shed light on findings’ *Financial Times*, Sept. 24/25.
- Frank, Lone (2011). *My beautiful Genome. Exposing our Genetic Future. One Quirk at a time*. London: Oneworld.
- Jahr, Fritz (2012a). ‘Bio-Ethics. Reviewing the ethical relations of humans towards animals and plants’ (1927). In: Jahr, F., 2012, *Aufsätze zur Bioethik*. Muenster: Lit, in print.
- Jahr, Fritz (2012b). ‘Egoism and Altruism. Two moral problems, their contradiction and unification in social life’ (1929). In: Jahr, F., 2012, *Aufsätze zur Bioethik*. Muenster: Lit, in print.
- Jahr, Fritz (2012c). ‘Egoismus and Altruismus’ (1928). In: Jahr, F., 2012, *Aufsätze zur Bioethik*. Muenster: Lit, in print.
- Jahr, Fritz (2012d). ‘Death and the Animals’ (1928). In: Jahr, F., 2012, *Aufsätze zur Bioethik*. Muenster: Lit, in print.
- Jahr, Fritz (2012e). ‘Das Leben nach dem Tode. Aus J. A. Comenius Didactica Magna zusammengestellt’, *Ethik. Sexual- und Gesellschaftsethik* 1933, 10:50–51. In: Jahr, F., 2012, *Aufsätze zur Bioethik*. Muenster: Lit, in print.
- Jahr, Fritz (2012f). ‘Three tages in life’ (1938). In: Jahr, F., 2012, *Aufsätze zur Bioethik*. Muenster: Lit, in print.
- Jahr, Fritz (2012g). ‘Animal Protection and Ethics’ (1928) . In: Jahr, F., 2012, *Aufsätze zur Bioethik*. Muenster: Lit, in print.
- Komatsu, Sakyō (1976). *Japan sinks*. New York: Harper & Row.
- Lupieri, Edmondo (2002). *The Mandeans*. Cambridge: Eerdmans Publ.
- Passmore, John (1974). ‘*Man’s Responsibility for Nature: Ecological Problems and Western Traditions*’. New York: Charles Scribner's Sons.
- Randell, Lisa (2005). *Warped Passages. Unraveling the Mysteries of the Universe’s Hidden Dimensions*. NY: HarperCollins.
- Tegmark, Max (2003). ‘Parallel Universes’ *Scientific American*. 288(5):40–51.
- Teresi, Dick (2002). *Lost Discoveries. The Ancient Roots of Modern Science from the Babylonians to the Maya*. New York: Simon & Schuster,
- Thompson, Craig (2011). ‘Habibi’, [www.pantheonbooks.com](http://www.pantheonbooks.com)
- Zimmer, Carl (2011). ‘Our Microbiomes, Ourselves’, *The New York Times*, Dec. 4, 2011

## THE BIOCOSMOLOGICAL CATEGORIES<sup>1</sup>

### Boris F. CHADOV

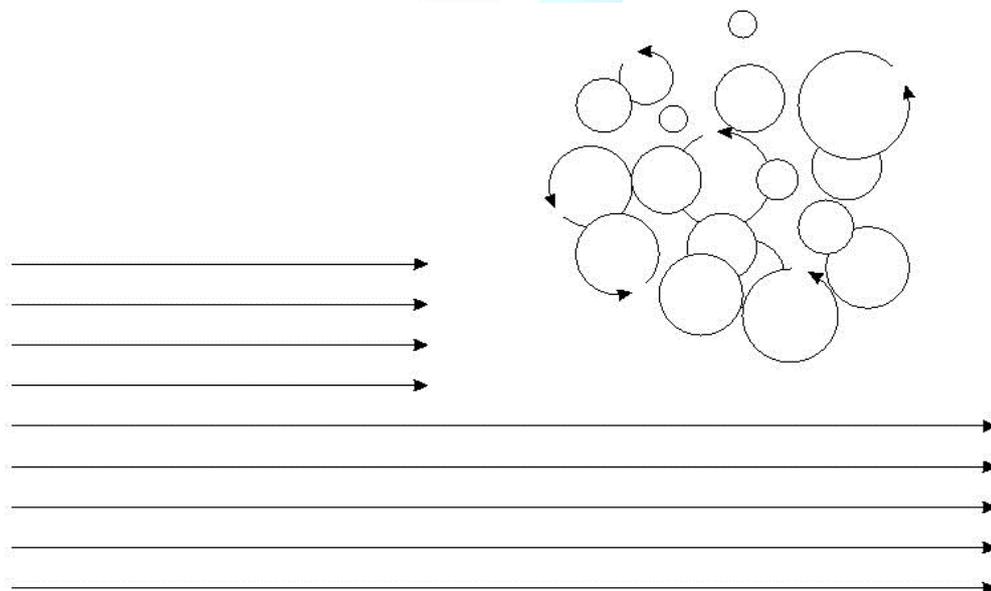
**ABSTRACT.** A cyclic model for the formation of matter is briefly described. According to this model, matter in its three forms (inert, living and consciousness) is originated from promatter as a result of transformation from laminar course of energy to vortical cyclic course. About two dozens of conceptions of science, philosophy, religion, and art, relevant to the formation of Weltanschauung are considered. They include: beginning, end, infinity, cause, consequence, purpose, evolution, progress, information, bipolarity, triadicity, number, welt constants ( $\pi$ ,  $e$ ,  $\varepsilon_0$ ,  $h$ ,  $c$ ,  $\Phi$ ), symmetry, metaphor, among others. The gist is that all the advanced categories have their origination in circular motion. It is suggested to consider these conceptions as categories of biocosmology.

**KEYWORDS:** philosophy, science, religion, art, matter, consciousness, movement, energy, cycle.

Heraclitus, early Greek philosopher believed that everything is in eternal flux, and in a continuously changing condition. His doctrine remained unquestionable to the present day. Can we add something to it?

– Yes, we can.

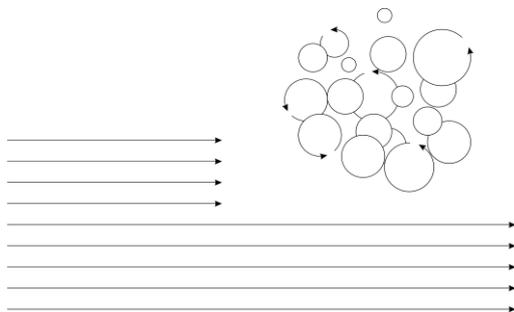
“Everything flows and moves along a cyclical or quasicyclical trajectory”. Here is a new Cosmic formulation (Chadov, 2009). I arrived at this proposition as a result of genetic research. Much has been said about cyclicity and by many. I speak about cyclicity emphatically. I state that matter exists only owing to its cyclical movement. Without it matter cannot be.



*Fig. 1.* Formation of matter from promatter

<sup>1</sup> The paper is based on the author's presentation at the 3rd International Seminar on Biocosmology and 1st International Witten Seminar on Philosophy and Medicine (June 30<sup>th</sup>–July 1<sup>st</sup>, 2012, Witten/Herdecke University, Germany).

The figure 1 presents a model for the formation of matter. Energy is the beginning of everything. It is represented by a current with a laminar flow (parallel lines). At a stage of the existence of the Cosmos laminar flow converts into vortical. Cycles or quasicycles (helices) arise. This is a birthday of the matter. What happened? Why energy acquired form of matter?



### 1. Repetitivity

**Cyclicality implies repetitivity, repetitivity makes possible reflection, reflection generates integrity, reality, matter, solidness.**

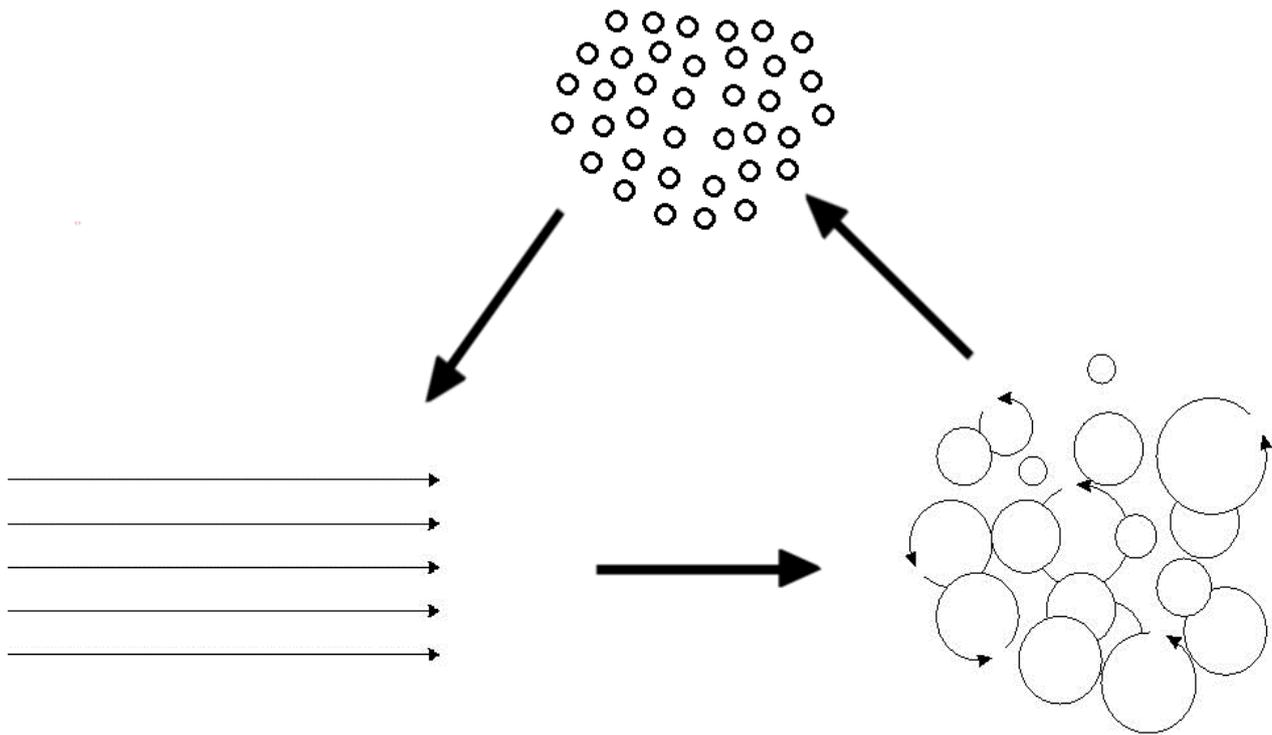
### 2. Delimitation

**Circle or quasicircle (coil) delimits a part of space from entire space. It breaks space down into things. Thus emerges structural organization of the world.**

*Fig. 2. How circlic movement creates matter*

Movement in a circle has two important properties (Fig.2). One is repeatability, the other is delimitation. Repeatability makes reflection possible. Reflection of a set of cycles generates a new state under the name “matter”. Due to delimitation from the infinite space its parts are singled out. These are objects of the material world. The substance preceding matter was called promatter.

Here is what the Cosmos looked like, in my view (Fig.3). Energy underlies the Cosmos and its effective (of producing work) capability. Energy is associated with movement. There are three forms of movement: 1) chaotic, 2) laminar, and 3) cyclical (vortical). In compliance with the three forms of movement there exist three states of the Cosmos: chaos, flow, and matter. One state passes to another. Due to movement in close orbits matter exists as a condensed clot. It does not scatter dissipate in the Cosmic space.



*Fig. 3. Supercycle: «– flow – matter – chaos –» in the Universe*

An energy quasicycle is the central pivot around which material world emerges. The figure 4 presents the result of this process. Materialization of a portion of the world energy passes three stages. At the first stage, at maximally high store of energy, inert (nonliving) matter is formed. Then, at the stage of decreased energy store, living matter is formed. Consciousness is formed at the lowest energy store. As you see, at the first stage A, inert matter only exists (black). At the second stage B, living matter (black points on a white background) including inert matter appears. Consciousness including inert and living matter, forms last at the third stage C (black, white with black points, and simple white). There are clear-cut boundaries between three forms of matter. These boundaries are levels of energy.

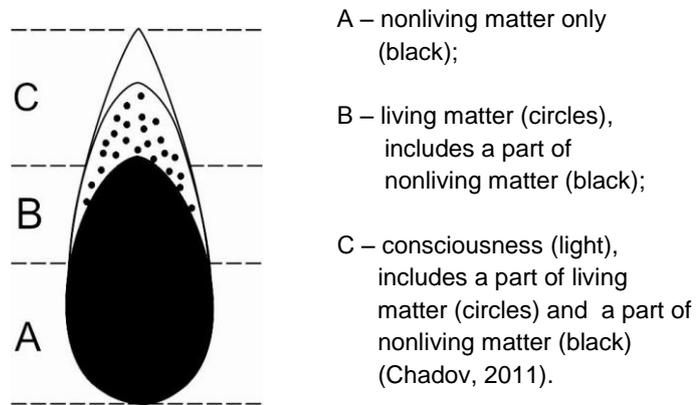


Fig. 4. Three forms of matter

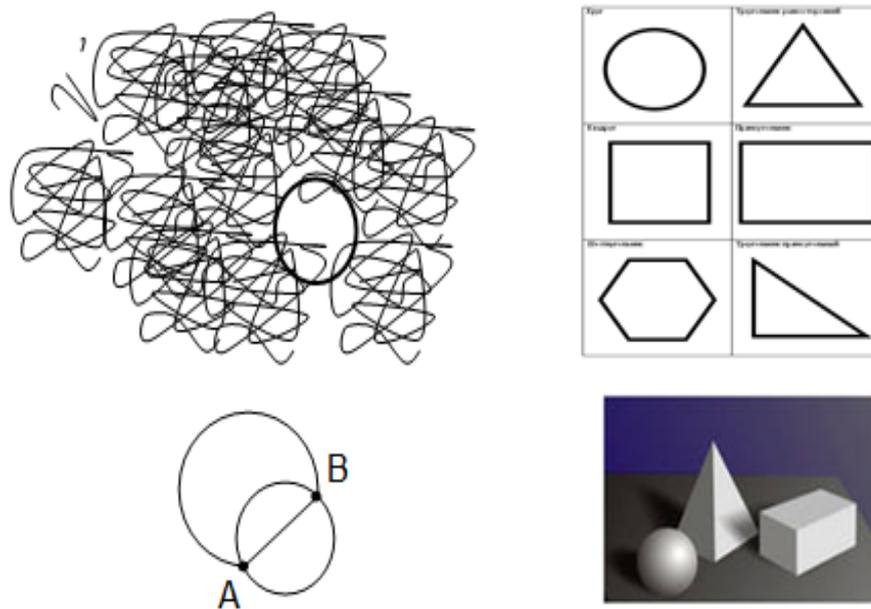
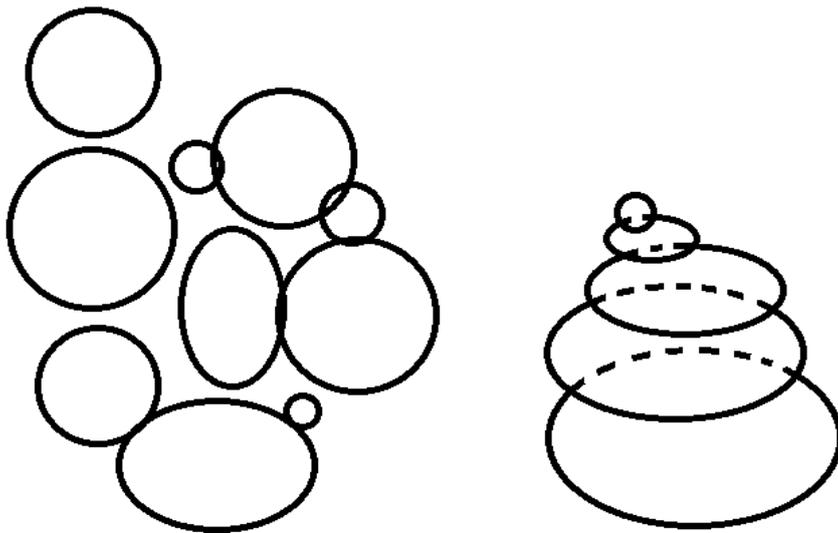


Fig.5. Movement in a close trajectory (boundary, point, straight line, figure)

Now, I proceed to the presentation of the major topic. I demonstrate that the set of concepts in modern science, philosophy, religion, and arts originate from movement in cyclic orbits. How is the world consisting of things formed? This figure (Fig. 5) shows the assumed path to object.

At first, chaos or laminar flow is. Both are homogeneous. On the left (on top), the chaotically scattered trajectories are shown. Trajectories appear and disappear.

Trajectories become fixed when their beginning and end close. Stable movement in a cyclical orbit is the emergence of a heterogeneity with new quality. Intersection of two orbits generates such element of heterogeneity, as a point. These are points A and B (left, bottom). Two points can be connected by straight line AB. This is another element of heterogeneity. From the three elements: circumference, point, straight line figures can be built. Flat figures (right, top) and volume figures (right, bottom). Delimitation from the rest of the world is a characteristic feature of things (objects). Thus, the concepts of boundary, point, straight line, figure, thing – they all (our intellectual notions) have their origination from the movement in circlical trajectories.



#### Categories:

1. Number;
2. Space;
3. Time;

Fig. 6. Multiplication of circles (things)

The multiplication of objects resulting from cyclical movement entails the appearance of the “*number*” category (Fig. 6). A set of objects located side by side form volume is called “*space*”. The process of accumulation of objects in space is called «*time*».

Movement in a circle is repeated in space and in time. Concepts that correlate with *repeatability in space* are: symmetry, fractality, segmentality; that are relevant to *repeatability in time*: oscillation, resonance, wave, reflection. The concept of metaphor is relevant both to repeatability in time and space. Some of them will be considered in a brief form.

The concept of symmetry is one of the most frequently used. The nonliving, living matter, the artificial world of culture and arts are full of symmetry. Here are some examples of bilateral symmetry in animals (butterflies, man, plants (*Tradescantia*) (Fig. 7). The flower of a plant – is an example of radial symmetry. The laws of conservation in nature (conservation of: energy, pulse, movement pulse, charge, conservation of evenness and entropy) are based on symmetry. Symmetry has aroused wide interest. There is the international society for study of symmetry, the ISIS of symmetry, found in 1982.



**Bilateral symmetry:**  
animal (butterfly), man,  
plant (leaf rosette of  
spiderwort).

**Radial symmetry:**  
flower of plant

Fig. 7. Category: symmetry

Repetition of the whole in parts is termed fractal. Fractality is consistent with the grand principle of the Universe similarity formulated by Hermes Trismegistus – as follows: *“The external – is similar to the internal; the small – is the same as the big, the law is the same – for everything. There is nothing – that is small, and nothing – that is great – in divine economy”* (Dragavzeva, 2011). The figure 8 gives examples of fractals.

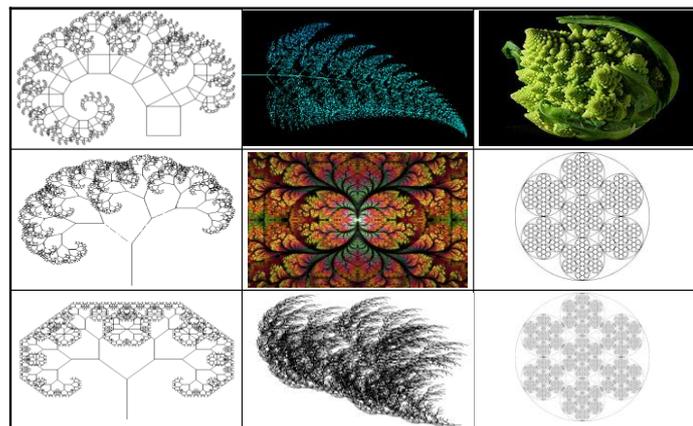
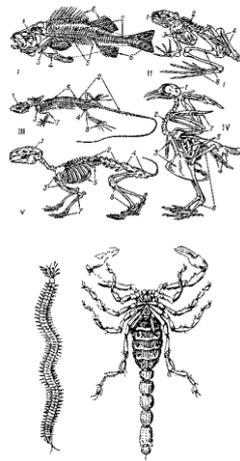


Fig. 8. Category: fractal. Examples of fractal structures



**Segmentality in vertebrates :**

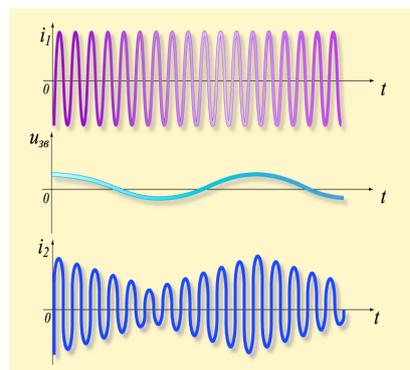
(fishes, amphibia, reptiles, mammals, birds).

**Segmentality in arthropods:**

(worms, polypods).

*Fig. 9. Category: segmentality*

Segmentation is yet another type of repeats (Fig.9). It occurs widely in nature. Segment is a structural unit. The skeletons of different vertebrate classes are shown in this figure. The segmentation is clearly seen. Segmented body is characteristic of arthropods.



**Categories:**

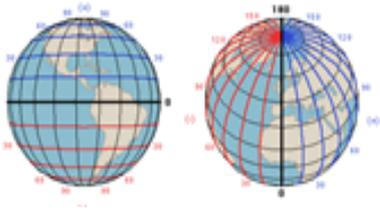
1. Oscillation;
2. Wave;
3. Resonance;
4. Reflection.

*Fig.10. Movement in circle: repetition in time*

Movement in a circle is repetition in time (Fig. 10). Processes during which movements or states repeat regularly in time are called oscillations. The simplest example of the oscillatory process is a swing of the pendulum. Circular and cyclical processes are referred also – to oscillatory processes. For these processes, “the

oscillation frequency” is substituted by “circular frequency”. Oscillation has much in common with wave. The wave is a disturbance of the environmental state. A sharp increase in the amplitude – of forced oscillation is called resonance.

Reflection is category already talked about. It is a physical process of interaction between waves or surface particles. I propose that the total reflection generates the state called matter.



#### Categories:

1. Bipolarity;
2. Quantity and quality;
3. Triadicity.

Fig. 11. Categories related to the circular shape

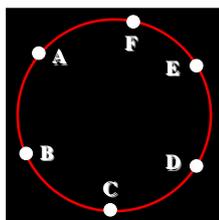
For the figure “circle”, the presence of two points maximally remote from each other is characteristic. These are two poles, two extremes (Fig.11). The point during movement starts to move away from the initial pole, becomes most remote from this pole, and then it starts to approach closed to the initial pole.

The “Bipolarity” conception reflects the maximum remoteness of the poles. Many notions are organized by the principle of contrast (bipolarity): good – evil; good – bad, much – little, left – right and so on.

The concepts of “Quantity and quality” form within the system of bipolar circle. The maximum differences between the poles are qualitative, the differences between the points lying between the poles are quantitative. The qualitative relation are absolute, they are the maximum differences.

The category “triadicity” reflects the process itself by which “bipolarity” emerges. It indicates the path along which this is reached by passage through the equator. Triadicity as a term is not less used than bipolarity. In Russia, there is a public organization “Academy of trinitarism”.

#### Categories:



1. Beginning, end;
2. Infinity;
3. Cause and effect;
4. Purpose.

Fig.12. Sequence of movement in circle

The categories that are relevant to the movement in circle are: beginning, end, cause, consequence (effect), aim (Fig. 12).

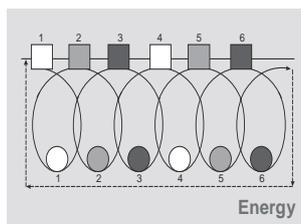
One event precedes another in the cycle, and this order is constantly reproduced. These events are called the cause effect relationships. The preceding event is called the cause and the next event is the effect. By instance, moving clockwise at figure 12 “A” is the cause of the “F” and the “F” is the cause of the “E”.

The cause-effect relationships in the cycle are observed with probability close to unity, thereby providing constancies, “eternity” of nature. The foundation of nature are event’s of: day-night shifts, – birth and death of the living organism, transitions in the Krebs’s cycle and so on.

Besides the categories of cause and effect, that reflect the formation of the world order, classics of philosophy noted the category of purpose (aim). This is the causality of a special kind. In this figure, for instance, the purpose is the whole cycle from “A” to “A”.

Any genetic program implies the achievement of an ultimate aim. Living matter has a general aim. In turn, the aim conforms with its engendering primary source. Here, ‘to conform’ means: to obey cyclicity in the formation of structures and function, to table the energy reserve limitations, energy dissipation and so on. In a cyclical trajectory Aristotle’s teleonomy with Galileo’s causality dialectically combines.

#### Categories:



1. *Complexity;*
2. *Evolution;*
3. *Hierarchy;*
4. *Progress;*
5. *Transgression;*
6. *New.*

Fig 13. Transition of a circle into a quasicircle (coil)

Transition of a cycle into a quasicycle (coil) is possible (Fig. 13). Movement in a circle allows to trespass the limits of an orbits under the effect of centrifugal force. The exit leads to: 1) unlimited movement of energy pulse with energy dissipation and 2) transit of the movement along a new circular orbit. In the latter case, the old and new orbits together make up two turns in one helix.

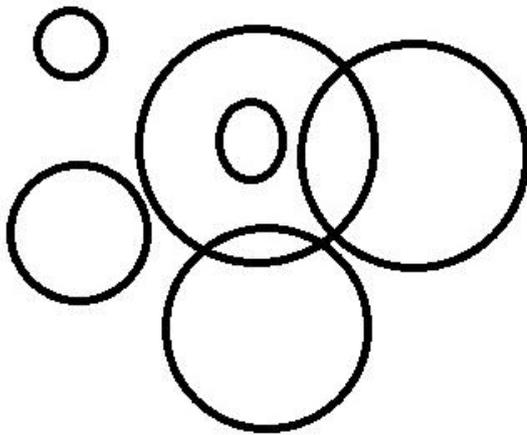
The “*complexity*” category reflects the existence of a set of subcycles and

quasicycles connected by a continuous trajectory. Transition from simple to complex can occur only in such way. This provides movement and infinite lengthening of the movement trajectory.

*“Evolution”*. In considering the evolution of living matter in the cyclical model, we can distinguish separate cycles as separate ontogeneses (developments), and their transitions from cycle to cycle as speciation acts.

*Progress* will be called the formation of new energy cycles with smaller energy consumption. Progress will be expressed as the appearance of new structures with smaller energy consumption.

*Transgression* means the overcoming of an impassable barrier. This transition is expressed by modern synergetics as “bifurcation”. A point leaving the confines of a circular trajectory illustrates the idea of transgression. Transgressive transitions in full measure correspond to widespread concept “new”.



### Categories:

1. Reflection;
2. Information;
3. Information transfer;

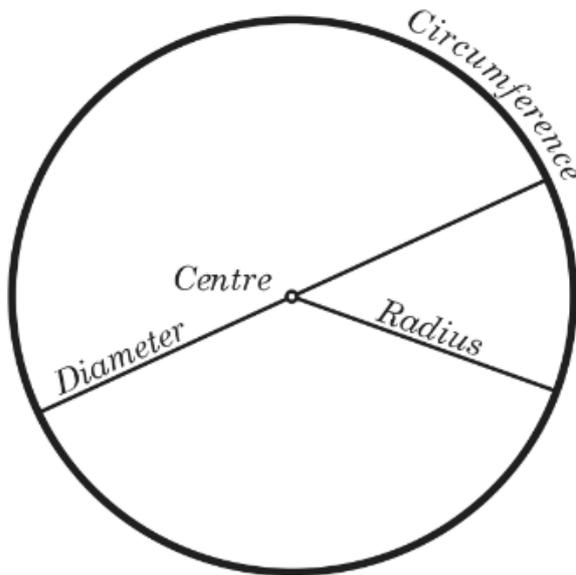
Fig. 14. Interaction of circles

Interactions of cycles are resulted and reflected in the categories: reflection, information, information transfer. The repetitive movement of condensed energy in a cycle interacts with the same movement of energy in the other cycles. This interaction is the reflection, and it forms structures.

Each structure contains “conserved” energy and information. Information is a description of the path along which energy passed to become a structure. It is a trace left after passage of energy flow. Information is a material event. In essence, it is close to the definition given by Kastler: *“Information is a remembered choice of one variant of the several possible with their equal rights”* (Kastler, 1967).

I suggest that circumference is connected with world constants (Fig.15). The irrational number “ $\pi$ ” is a characteristic of a circle. It is the relation between the circumference length and its diameter. This number is basic in trigonometry and is a most significant mathematical constant. Another mathematical constant is the number “ $e$ ”, the basis of natural logarithms (2.718...). The number “ $e$ ” is resulted to Pi (Euler formula, Gauss function). A.Sommerfield has introduced a constant “fine structure” related Four constants. It proved that the fine structure is related to the “ $\pi$ ” and to the

Golden section ( $\Phi$ ). It is Dragavzeva's view that the formula for world development proceed along a logarithmic helix, with base " $\pi$ " for nonliving matter and " $\Phi$ " for living matter (Dragavzeva, 2011). In this way, new support was provided for the idea that movement along a circular orbit underlies the creation and existence of matter.



$\pi = 3.141...$  (relation of the circumference to diameter).

$\alpha = e^2 / 2 \epsilon_0 h c$  - the fine structure constant (A.Sommerfeld).

$e$  - natural logarithm base;  $\epsilon_0$  - vacuum dielectric permeability;  $h$  - Plank's constant;  $c$  - light rate in vacuum.

$\alpha^{-1} = \Phi / \pi^4 \sqrt{\pi^4} \sqrt{e}$  (development of the world along logarithmic coil at logarithm base « $e$ » for nonliving matter and « $\Phi$ » - for living matter (Dragavzeva, 2011).  $\Phi$  - Golden Section (= 1.618...).

Fig.15. Number  $\pi$  and world constants

In conclusion:

1. Movement in circle is the starting-point for many conceptions of modern science, philosophy, religion and arts;
2. The conceptions (given in the paper) may be considered as categories of biocosmology;
3. The given conceptions of cyclical nature are world wide spread and this is the indirect support of the idea that the cyclic model for matter formation holds true.

## References

- Chadov B.F. The cyclical movement as a way of generating of matter // Science. Philosophy. Society. Materials of V Russian Congress of philosophy. V.1 – Novosibirsk: Parallel, 2009. P. 300. (In Russian)
- Dragavzeva N.A. Number, in which the world is constructed. The keys to heaven. St. Petersburg: «Panda». 2011. (In Russian)
- Kastler G. Origin of biological organization. Moscow: Mir. 1967. (In Russian)

Review on Eugene Orlov's  
 “*Aristotelian Philosophical Terminology*”  
 («ФИЛОСОФСКИЙ ЯЗЫК АРИСТОТЕЛЯ»:

Монография / Е.В. Орлов; отв. ред. В.П. Горан; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т философии и права. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 317 с.)

**ASKING THE IMPOSSIBLE**  
**Anna MAKOLKIN**

Books published at the periphery of Russia, outside Moscow or St. Petersburg, have traditionally been original, unpredictable and well-researched. This was the case before and after 1917, and still is valid after 1992, particularly when the topic is as challenging and ambitious as the language of Aristotle. The author of the volume in question, apparently a specialist on Aristotle, displays excellent command of Greek, good knowledge of English and familiarity with the overall Aristotelian scholarship.

This time the reputable publishing house of the Novosibirsk branch of the Russian Academy of Sciences introduces the work as “an attempt of a systematic analysis and classification of philosophical terminology in Aristotle whose key terms are being placed in the context of interpretation of the original text” (2011:2). What is the “original text”? That is the grand Shakespearean or Homeric question. The lost and found notes of Aristotle’s students in remote antiquity eventually would become the corpus of Aristotelian teaching, his legacy, as we know it: a byproduct of the two millennia of **collective transmission** via **numerous translations, lost and found** – Greek, Latin, Persian, Syriac, Arabic, Italian, Spanish, French, English, German, Slavic and many others. Given the circumstances, could one speak of the “original text” or the **proto-text in general**? And particularly on the basis of the very late, allegedly improved, Russian renditions? Decidedly not. This is the basic objection to the very task bravely undertaken by E.Orlov.

Such recognized Russian authority on Aristotle as Alexey Losev for the same reason lamented the fact that it was actually impossible to arrive at the philological precision of Aristotle’s text. To attempt to judge his language, based on the comparative analysis of a few of Russian rather recent translations and some English ones is more than puzzling.

Since there is no “original text” of Aristotle himself how to explain the longevity and popularity of the Greek sage? Perhaps, the “translation” of his teaching by his own students, i.e. the laconic interpretation and recording of Aristotle’s lectures, managed to transmit through centuries the essential ground-breaking philosophy, early science, cosmology and world view, relevant even today. But whose translation from Greek is more correct? Is the Russian rendition better than the English one? These are impossible questions which Orlov raises with his undertaking.

The aim of translation (incidentally confirming the validity of the very Aristotelian concept of the **Universal**) is to **transmit the same concepts**, ideas, views of the world in a different linguistic code, making them accessible in Chinese and Arabic, French and Urdu, Russian and Armenian, Mongolian and German... It is possible despite the differences in linguistic form since the transmitted meaning/thought happens to be the same. Taking professors' notes is also an art of translation. Aristotle's famous Spartan or Attic laconic style is the act of abbreviation/translation of his lectures done by his students of the ancient Lyceum. We may still judge the stylistic and cultural Zeitgeist of Aristotle's time via those recovered translated notes. Unlike the contemporary philosophical discourse, modern and post-modern, whose goal lies in bamboozling the interlocutor via incomprehensible terminology, Aristotle's mediated texts breath order, simplicity, clarity and accessibility, without alienating the general educated reader. Their Spartan laconicity is the result of careful and masterful "translation" and deep understanding of the teaching of their revered ancient mentor.

E.Orlov though aims at the impossible: applying the dictionary Greek meanings of the language he obviously loves and knows quite well, tries to unearth the "real" Aristotle, as well as edit the available translations into Russian and English. As a non-native speaker of English, Orlov cannot appreciate fully the analytical possibilities of the grand *lingua franca* of today, the rich polysemy and the economy of the modern substitute of Latin. Instead of creating the comparative table of Russian and English translations, it would have been more useful to focus solely on the comparison of the Russian version. The painstaking deconstruction of the universally accepted terms, insisting on possessing the "right" term strikes with futility. What strikes the most is the tackling of such *recognizable* and *universally established signs* as **Logos** or **Episteme**. In most languages, the "Word" is the universally accepted equivalent for "Logos". It is enough to recall even the laborious Biblical utterance, "In the beginning there was the Word," done incidentally by the Greeks who accepted monotheism. Were they also wrong? Why then not to translate the same term into Russian as "SLOVO" and, when speaking about the soul, not say "*besslovesnaia dusha*" rather than insist on the Greek borrowing – "*Ne imeiuschaia logos?*" (2011:133). Instead of "*pravil'ny logos*" one could say in Russian "*pravil'noe utverzhdenie/suzhdenie*," "*pravilny npravstvenny zakon/ustav*, making the discourse clear and truly Aristotelian?" Russian neologisms or "orlovisms", such as *bes-logosny* or *logistichesky* just needlessly complicate the discourse, but blindly follow the post-modernist incomprehensible style.

Orlov creates a puzzling mythology of possessing the **Real Aristotle** by having selected certain few 20th-century Russian translations. For instance, on p.156, Orlov writes "This is what Aristotle himself writes." But the "real quote" is nothing but A.Sagadeev's commentary on Losev's (?) – Item 145 of his bibliography. His "real" Aristotle is taken from one of the numerous secondary sources and a late Russian commentary. Is the reader being misled knowingly? Does the author really think so? The author does admit the Russian translation of Aristotle, "*Iz sbornika Sviatoslava*" came in 1073 via Bulgarian sources (p. 155). It would have been useful to see the

evolution of Russian philosophical terminology had there been a fuller panorama of the pre- and post-revolutionary Russian versions.

Surprisingly, the author is more critical of the well-known successful English renditions, accepting the often failed Russian versions at face value. For instance, Russian translators Boroday and Kubistky both use the same failed archaic term “*skazyvaiutsia*” when a proper Russian “*imenuit*” or “*nazyvaiut*” is available. “*Mozhet byt*” in Boroday’s 1990-version stands for the perfect Russian “*vozmozhnoe*” which Orlov does not edit. On p. 191, “*samka protivna samtsy*” could have been easily replaced by “*protivopolozhna*” or “*protivostoit*”; on.249, “*uverenie*” could have been translated as “*protses dokazatel’stva*” – this is what is actually meant if one wishes to make oneself understood. The author replaces standard English terms by his own neologisms, often borrowings, contaminating the Russian language. For instance, on p.281 the fashionable “*kontsept*” is mocking the established perfect “*kontseptsia*” or on p.287, “*distinktsia*” humorously replaces the Russian “*razlichie*”. One wonders if this is the fault of a young generation of poorly qualified proofreaders, whose command of the native tongue leaves much to be desired, or the blind following of the postmodern trend and the overall decline of the Russian literary style.

Despite the obvious flaws, the book still provokes a new debate on Aristotle, Aristotelianism and the pathway of transmission of his teaching. Is it via Byzantium, Rome, Alexandria, Damascus, Samarkand, Bukhara or Andaluz? That is the question. Only in this context it could have been possible to unearth the better versions of the lost Greek.

## Contributors (Авторы)

**Александр Иванович ОРЛОВ** : проф., доктор экономических наук, доктор технических наук, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры «Экономика и организация производства» Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, профессор кафедры «Оценка эффективности инвестиционных проектов» Московского физико-технического института, академик Международной академии исследований будущего и Российской академии статистических методов.

E-mail: Email: [prof-orlov@mail.ru](mailto:prof-orlov@mail.ru);

**(Alexander I. ORLOV** : DSc (economics), DSc (technics), PhD (mathematics), full professor of Department «Industrial Economy and Management» of the Bauman Moscow State Technical University, full professor of Department «Estimation of efficiency of investment projects» of the Moscow physicotchnical institute, the academician of the International academy of researches of the future and the Russian academy of statistical methods, Russia.

E-mail: [prof-orlov@mail.ru](mailto:prof-orlov@mail.ru))

**Александр Васильевич ВИКУЛИН** : доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения Российской Академии Наук, Петропавловск–Камчатский, Россия, +7(914)781-55-09, Email: [vik@kscnet.ru](mailto:vik@kscnet.ru);

**(Alexander V. VIKULIN** : Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Senior Research Fellow, Institute of Volcanology and Seismology, Far East Branch of Russian Academy of Sciences, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia)

**Николай Владимирович СЕМЕНЕЦ** : кандидат физико-математических наук, генеральный директор, Научно–производственная фирма «ЭКОС», Москва, Россия, +7(916)166-07-85, Email: [snv@mail.ru](mailto:snv@mail.ru);

**(Nikolai V. SEMENETS** : Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Acting general director, Research and Production Company “EKOS”, Moscow, Russia)

**Марина Александровна ВИКУЛИНА** : кандидат географических наук, научный сотрудник географического факультета Московского Государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия, +7(915)128-87-31, [masanna2003@mail.ru](mailto:masanna2003@mail.ru);

**(Marina VIKULINA** : Ph.D. in Geography, Research associate at the Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia)

**Анатолий Сергеевич ХАРИТОНОВ** : кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, с.н.с. кафедры математики и информатики Российского государственного университета , г. Москва, Россия; профессор западнославянской Академии наук и академик Академии Геополитических проблем; Email: [kharitonov358@yandex.ru](mailto:kharitonov358@yandex.ru);

(**Anatoly S. KHARITONOV** : candidate of physical and mathematical sciences, senior research associate, chairs of mathematics and informatics of the Russian state social university, Moscow, Russia; professor of West Slavic Academy of Sciences and academician of Academy of Geopolitical problems)

**Наргис Талатовна НУРУЛЛА-ХОДЖАЕВА** : кандидат философских наук, Душанбе Таджикистан; докторант Московского государственного университета культуры и искусств, г. Москва; Email: [nargis\\_fm@hotmail.com](mailto:nargis_fm@hotmail.com)  
**(Nargis T. NURULLO-KHODJAEVA** : Ph.D. in philosophy; Dushanbe, Tajikistan; doctoral student at the Moscow State University of Culture and Arts, Moscow)

**Владимир Анатольевич МИЗЮН** : кандидат технических наук, доцент кафедры менеджмента организации Тольяттинского государственного университета, Тольятти, Россия; Email: [cyber-avtohrad@yandex.ru](mailto:cyber-avtohrad@yandex.ru)  
**Vladimir A. MIZYUN** : Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Business Organization, Togliatti State University, Togliatti, Russia)

**Makoto OZAKI** , Ph.D. in Philosophy (University of Leiden), Professor of Philosophy and Religion at Sanyo Gakuen University, Okayama, Japan.  
 Email: [ozakikuon@yahoo.co.jp](mailto:ozakikuon@yahoo.co.jp)

**Hans-Martin SASS** : Ph.D., Professor, Senior Research Scholar at the Kennedy Institute of Ethics, Georgetown University, Washington DC 20057, USA; and at the Zentrum fuer Medizinische Ethik Ruhr Universitaet NABF 04/297 D-44780 Bochum, Germany; Email: [sasshm@aol.com](mailto:sasshm@aol.com)

**Boris F. Chadov** : Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher at the Institute of Cytology and Genetics of Russian Academy of Sciences; Academician of the Russian Academy of Natural Sciences; Email: [chadov@bionet.nsc.ru](mailto:chadov@bionet.nsc.ru)  
**(Борис Фёдорович Чадов** : доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник института цитологии и генетики СО РАН; действительный член РАЕН; Адрес: 630090 Новосибирск, пр. Лаврентьева, 10, Институт цитологии и генетики СО РАН; Тел. +7(383)3634946)

**Anna MAKOLKIN** : Professor, Ph.D., The Frank Iacobucci Centre for Italian Canadian Studies, University of Toronto, Toronto, Canada;  
 E-mail: [anna.makolkin@utoronto.ca](mailto:anna.makolkin@utoronto.ca)

## NOTES FOR CONTRIBUTORS

• *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:

! a title page with title of article, name(s) of author(s) and address(es) where the work was carried out;

! an abstract – up to 15 lines;

! keywords (no more than 10);

! the text;

! illustrations (figures, schemes, photographs, tables, graphics);

! the list of references;

! 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 (using the two-spot), e.g. (Ivanov 2001:100). The reference list at the end of the article should be given in alphabetic order. A complete reference should consist of: name(s) - surname and first name (separated by a comma), date published (in parentheses), title of the article or book (in italics), name of the journal (in italics), volume and number (in parentheses), for books - editors (if any), town of publication and publisher, and finally the page number(s), e.g.: Ivanov, Ivan A. (1979). *New approaches to treatment of diseases. Therapeutic archive*, 5(3):4-10. 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.