

ISSN 1680-6921

Том 16 №

2

2016

Ф
Физика
СОЗНАНИЯ
И ЖИЗНИ,
КОСМОЛОГИЯ
и астрофизика

Главный редактор: А.В. Букалов, доктор философии, директор Международного института соционики (Киев)

Редакционная коллегия: Г.Д. Бердышев, доктор биологических наук, доктор медицинских наук, профессор КНУ (Киев);

В. Валензи (Dr. V. Valenzi), Universiteta di Roma "La Sapienza" (Рим);

О.А. Горошко, доктор физико-математических наук, профессор КНУ (Киев);

В.В. Грицак (Prof. V. V. Gritsak-Groener) доктор физико-математических наук, профессор (Лондон);

Я.А. Дубров, к.ф.-м.н., Институт прикладных проблем механики и математики НАНУ (Львов);

Л.И. Конопальцева, доктор философии, президент Оптического общества Украины;

К.Г. Коротков, доктор технических наук, профессор ИТМО (Санкт-Петербург);

М.В. Курик, доктор физико-математических наук, профессор, Институт физики АН Украины (Киев);

В.П. Олейник, доктор физико-математических наук, профессор, Институт высоких технологий КНУ (Киев);

А.Ф. Пугач, кандидат физико-математических наук, ГАО НАНУ;

С.В. Сорвин, доктор философии в области биологии, профессор МАИСУ (Санкт-Петербург);

А.В. Трофимов, доктор медицинских наук, профессор, генеральный директор Международного научно-исследовательского института космической антропоэкологии (Новосибирск);

Н.А. Чернышев, доктор физических наук, доктор философии в области естествознания, профессор МАИСУ (Санкт-Петербург);

И.Э. Цехмистро, доктор философских наук, профессор ХНУ (Харьков).

Компьютерная верстка: А.А. Букалов, О.Б. Карпенко

Международный научный журнал. Основан в 1995 г. Выходит 4 раза в год.

Подписные индексы по каталогам:
15087 – «Пресса России»,
21819 – «Каталог видань України»

Контакты редакции в России:

☎: (+7-495) 382-21-91

☎: (+7-926) 699-09-12

e-mail: invite@mail.ru

Контакты редакции в Украине:

✉: а/я 23, г.Киев-206, 02206, Украина

☎: (+38-044) 558-09-35

e-mail: olly.olga@gmail.com

Интернет: <http://physics.socionic.info>

Переписка с авторами: physics@socionic.info

Зарегистрирован министерством Украины по делам прессы и информации 03.05.95.
Регистрационный номер 1417, серия КВ

Физика, сознание, жизнь и Вселенная

Существующая физическая картина мира принципиально неполна. До сих пор не удалось удовлетворительным образом вписать в рамки физических представлений феномены психики и сознания, а также связанные с ними аспекты жизни. Но именно психика управляет живым физическим телом. И этот процесс не получил пока адекватного физического описания. Как показало развитие квантовой механики, сознание наблюдателя неустранимо из процесса наблюдения. Иными словами, исследуемый мир связан с конкретными наблюдателями. Отсюда, как следствие, возникает антропный принцип, связывающий наличие жизни и наблюдателей с физическими параметрами Вселенной. Рассмотрение феномена земной жизни и существования внеземных форм жизни, границы между живым и неживым тесно связано с космологическими параметрами Космоса и астрофизическими процессами.

Журнал "Физика сознания и жизни, космология и астрофизика" посвящен выработке новых физических представлений о природе сознания, психики, жизненных процессов не только в земном, но и в космическом масштабе. Под этим углом зрения рассматриваются и низкоэнергетические взаимодействия в живом веществе, и влияние космических излучений и полей на биосферу. Тематика нашего журнала направлена в первую очередь на интеграцию специалистов из разных областей знания с целью выработки новых научных принципов описания живой материи и сознания.

Журнал открыт для непредвзятого изложения и обсуждения новых экспериментальных исследований и теоретических концепций. Только такой интегративный подход даст возможность описать явления, которые уже обнаружены в целом ряде разрозненных исследований, но не укладываются в рамки существующей концепции фундаментальных взаимодействий. Интеграция таких исследований может и должна привести к выработке новых научных представлений о природе Мира, а также о той роли, которую выполняет жизнь и психика в этом Мире.

*А. В. Букалов, доктор философии, директор
Международного института соционики,
главный редактор*

ФИЗИКА СОЗНАНИЯ И ЖИЗНИ, КОСМОЛОГИЯ И АСТРОФИЗИКА

Т. 16, № 2 (62)

апрель–июнь

2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА СОЗНАНИЯ И ЖИЗНИ

Трофимов А.В.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОЛЯРНЫХ ЭЛЕКТРОДЖЕТОВ
НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЧЕЛОВЕКА..... 5

КОСМОЛОГИЯ И АСТРОФИЗИКА

Букалов А.В.

ВСЕЛЕННАЯ И ЕЁ СТРУКТУРЫ
В КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СО СВЕРХПРОВОДИМОСТЬЮ..... 10

Букалов А.В.

О ФИЗИКЕ СИНГУЛЯРНОСТЕЙ ЧЕРНЫХ ДЫР..... 14

Букалов А.В.

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩЕЙ ВСЕЛЕННОЙ
И ИХ СООТНОШЕНИЯ
В КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СО СВЕРХПРОВОДИМОСТЬЮ..... 16

ТЕОРИЯ ПОЛЯ И ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Олейник В.П.

О РАБОТЕ В.И. ПИСКУНОВА
«О ФИЗИЧЕСКОМ СОДЕРЖАНИИ УРАВНЕНИЙ МАКСВЕЛЛА» 19

Пискунов В.И.

О ФИЗИЧЕСКОМ СОДЕРЖАНИИ УРАВНЕНИЙ МАКСВЕЛЛА. ЧАСТЬ 1 21

ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ

Николенко А.Д.

О ЗНАЧИМОСТИ НЕОБОСНОВАННЫХ РЕШЕНИЙ
КАК НЕОБХОДИМОГО ЭЛЕМЕНТА ВЫРАБОТКИ РЕШЕНИЙ..... 30

БИОФИЗИКА И МЕДИЦИНА

Щукин В.С.

РАК, КИСЛОРОД И ЭВОЛЮЦИЯ ЖИЗНИ — НОВАЯ ПАРАДИГМА ЖИВОГО .. 33

ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Попов В.П.

МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЙ ХАОС ВОКРУГ ЭНТРОПИИ..... 43

Шеховцов С.В., Новиченко В.Г.

ВОДА И ВРЕМЯ..... 48

CONTENTS

PHYSICS OF CONSCIOUSNESS AND LIFE

Trofimov A.V.

TO THE EVALUATION OF THE POLAR ELECTROJETS INFLUENCE
ON PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF A MAN AT PHONIC CONDITIONS
WHILE USING NON-MEDICINAL HELIOMAGNETOPROTECTIVE REMEDIES 5

COSMOLOGY AND ASTROPHYSICS

Bukalov A.V.

THE UNIVERSE AND ITS STRUCTURE
IN COSMOLOGICAL MODELS WITH SUPERCONDUCTIVITY 10

Bukalov A.V.

ON THE PHYSICS OF BLACK HOLES SINGULARITIES 14

Bukalov A.V.

THE DYNAMIC PARAMETERS OF THE EVOLVING UNIVERSE
AND THEIR RELATIONS
IN THE COSMOLOGICAL MODELS WITH SUPERCONDUCTIVITY 16

FIELD THEORY AND ELECTRODYNAMICS

Oleinik V.P.

ON THE WORK “ON THE PHYSICAL CONTENT OF MAXWELL'S EQUATIONS”
BY V.I. PISKUNOV 19

Piskunov V.I.

ON THE PHYSICAL CONTENT OF MAXWELL'S EQUATIONS. PART 1 21

PROBLEMS OF METHODOLOGY

Nikolenko O.D.

ON THE IMPORTANCE OF UNREASONED DECISIONS
AS A NECESSARY ELEMENT OF DEVELOPMENT OF DECISIONS 30

BIOPHYSICS AND MEDICINE

Shchukin V.S.

CANCER, OXYGEN AND EVOLUTION OF LIFE -
A NEW PARADIGM OF ALIVE 33

PHILOSOPHY AND SCIENCE

Popov V.P.

IDEOLOGICAL CHAOS AROUND ENTROPY 43

Shekhovtsov S.V., Novichenko V.G.

WATER AND TIME 48

Трофимов А.В.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОЛЯРНЫХ ЭЛЕКТРОДЖЕТОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЧЕЛОВЕКА

*Международный научно-исследовательский институт космической антропоэкологии
Россия, Новосибирск
e-mail: isrica2@rambler.ru*

Исследовано биотропное влияние ионосферных электрических токов (электроджетов) и электромагнитных помех в зоне аврорального овала на электрический и сердечно-сосудистый гомеостаз здоровых людей, а также апробированы немедикаментозные средства защиты от гелиомагнитного воздействия. Показано, что электрические и гемодинамические параметры здоровых людей на Крайнем Севере значительно изменяются в периоды повышения магнито-ионосферной активности. Гелиомагниточувствительность организма при дополнительном магнитном тестировании возрастает в периоды уровня космических шумов, фиксируемых по данным риометрии. Применение для питья водных гелиомагнитопротекторных средств уменьшает зависимость функциональных систем человека от биотропных воздействий космофизических факторов.

Ключевые слова: полярные электроджеты, геомагнитная индукция, гелиомагниточувствительность, вода, гелиомагнитопротекторы.

1. Введение

Трудно переоценить важность развития немедикаментозных гелиомагнитопротекторов, уменьшающих функциональную зависимость организма человека в высоких широтах РФ от прямого воздействия электроджетов и других гелиофизических факторов¹.

Целью исследования была оценка зависимости функциональных систем человека от гелиофизической ситуации во время пребывания в высоких широтах, а также испытание новых гелиомагнитно-протекторных напитков (специальным образом обработанной воды) и их влияния на волонтеров — жителей циркумполярного региона в конце первого года их адаптации к условиям Крайнего Севера.

2. Материалы и методы

1. Были использованы оригинальные гелиомагнитно-протекторы, разработанные на базе российских изобретений, а именно:
 - а) Средство, обладающее гелиомагнитно-протекторными свойствами (патент РФ № 2342149 от 27.12.2008).
 - б) Метод создания голограмм, содержащих невизуализируемую физиологически значимую информацию (патент РФ № 2239860 от 10.11.2004) вместе с использованием портативного гипогеомагнитного устройства «ТРОДР» (авторы А. Трофимов и Г. Дружинин, 2011).
2. Гелиомагниточувствительность организма определялась по методу, разработанному в лаборатории гелиоклиматопатологии НИЦКЭМ СО РАН.
3. Электрокардиография проводилась на портативном кардиографе типа «Малыш» с оценкой R, PQ, QT параметров. Измерение электропроводности (I, R) в накожных проекциях точек акупунктуры меридианов сердца и перикарда проводилось на приборе РЕР-1. Частота сердечных сокращений и артериальное давление волонтеров измерялись на электронном тонометре.

¹ Доклад на 15 Международном конгрессе по приполярной медицине, август 2012, Фербенкс, Аляска, США

4. Выраженность полярных электроджетов и космических шумов определялась методами наклонного зондирования ионосферы и риометрии. Состояние полярной магнитосферы оценивалось по величине Ак-индекса.
5. Математическая обработка данных проводилась с использованием пакета программ Statistica.6.0.

3. Дизайн исследования

Некоторые водные гелиомагнитопротекторы, запатентованные в России, были разработаны и протестированы на жителях циркумполярного региона РФ (с высоким уровнем гелиомагниточувствительности), прибывающих из средней части России, в конце первого года их пребывания на Севере.

Работы проводились на полуострове Таймыр в поселке Диксон на северной широте 73 градуса 30 минут в периоды полярных ночей 1999 и 2012 годов. Исследовалось влияние полярных электроджетов на физиологические параметры здоровых людей ($n=120$) — мужчин в возрасте 18–20 лет.

Перед тестированием влияния на добровольцев гелиомагнитопротекторной воды, оценивались их физиологические параметры.

Трижды регистрировались электрокардиографические параметры (R, PQ, QT), электропроводность в накожных проекциях точек акупунктуры, частота сердечных сокращений и артериальное давление.

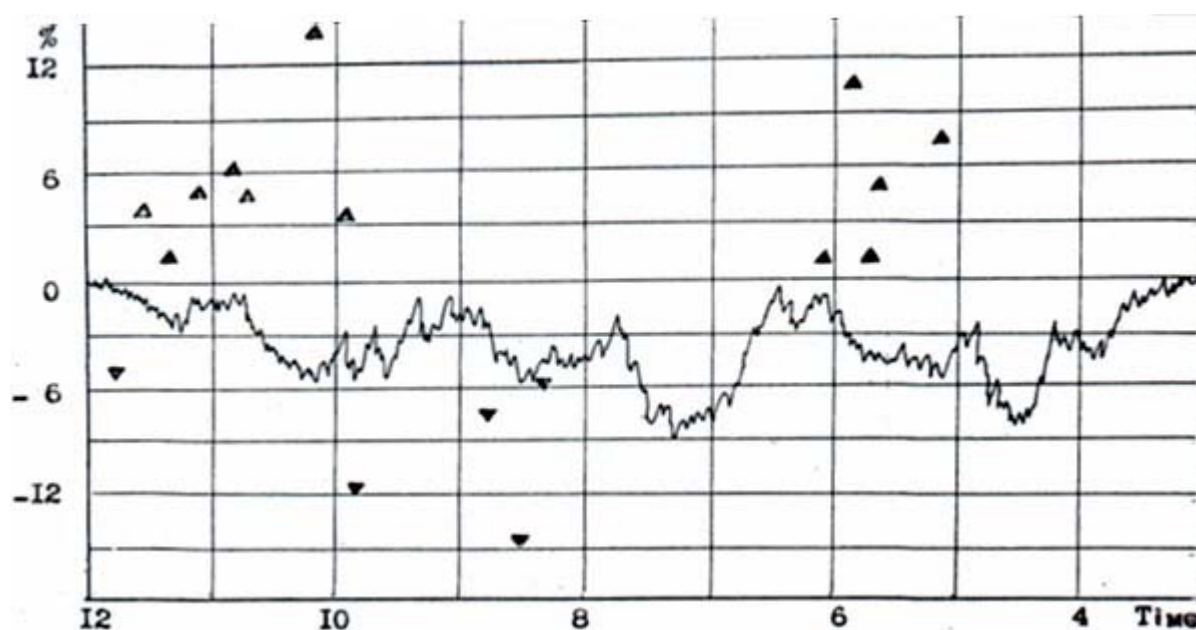


Рис. 1. Выраженность колебаний систолического артериального давления (в % от исходной величины) у волонтеров на Крайнем Севере при магнитном тестировании с индукцией сигнала 20 мТл в периоды с различным уровнем космических шумов (по данным риометрии).

Перед тестированием водой проводилась оценка гелиомагниточувствительности организма по способу, разработанному в НЦКЭМ СО РАМН. По результатам тестирования была выделена группа лиц с высокой гелиомагниточувствительностью организма для апробации гелиопротекторных водных систем.

Сравнительное обследование волонтеров проходило в периоды спокойной и возмущенной магнито-ионосферы. Оценка магниточувствительности организма проводилась с использованием дозированной магнитной нагрузки постоянным магнитным полем (индукция 20 мТл) на области ушных раковин с обширным представителем точек акупунктуры и нервных рецепторов.

По результатам исследований была определена группа лиц с высокой гелиомагниточувствительностью ($n=48$), с которыми проводилось дополнительное тестирование с использова-

нием гелиомагнитопротекторной питьевой воды, когда физиологические параметры измерялись трижды:

- в фоновых условиях,
- на 10-й мин. после приема 50 мл контрольной воды
- на 10-й мин. после приема такого же количества гелиомагнитопротекторной воды, полученной после экспозиции в экранированном от геомагнитного поля портативном устройстве «ТРОДР».

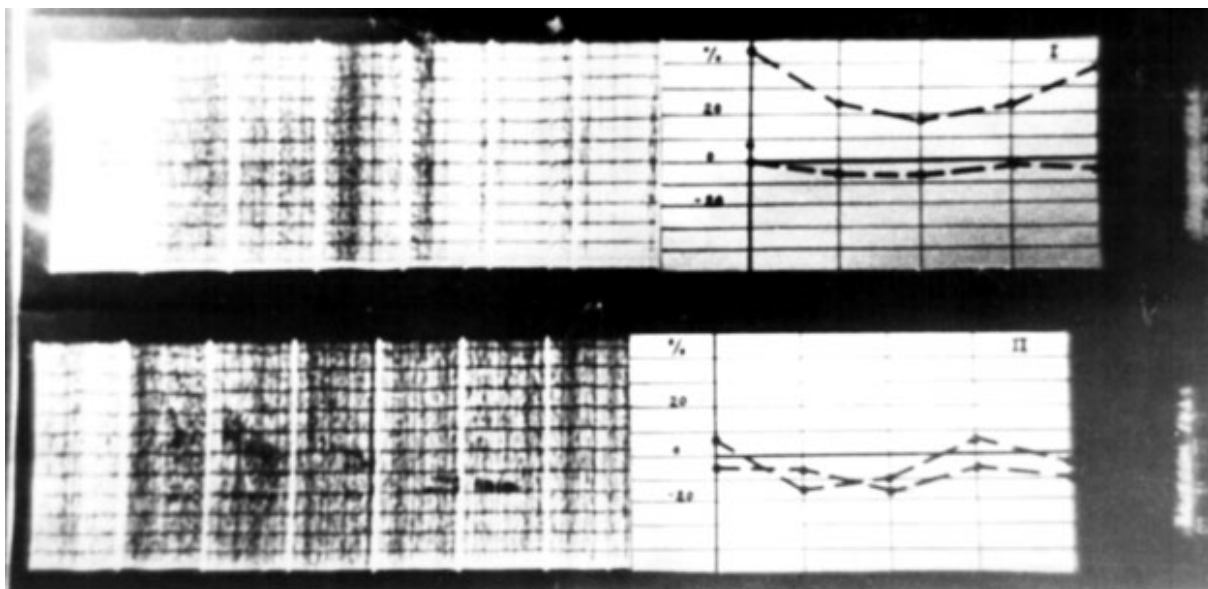


Рис. 2. Индивидуальная выраженность колебаний магнитотропных реакций (по степени изменений артериального давления, в %) при тестирующем воздействии у одного и того же волонтера А в периоды возмущенной (I) и спокойной (II) полярной ионосферы Земли (по данным ионограмм наклонного зондирования)

4. Результаты

Показано, что в условиях усиления полярных электроджетов у волонтеров происходят значимое уменьшение электропроводности и, соответственно, увеличение электрического сопротивления ($p < 0,01$) в накожных проекциях точек акупунктуры, регуляторно связанных с сердечно-сосудистой системой испытуемых - в точках C7 и MC7 (Табл.1).

Таблица 1. Влияние полярных электроджетов (по данным риометрии) на электропараметры в точках акупунктуры (I, R, M +m) у здоровых мужчин (n=93) на Крайнем Севере.

N n/n	Вариации риометрических данных (мм)	$\pm I AP$ (mcA)	R AP (mOm)			
			C7		MC7	
			left	right	left	right
1.	0 (n=35)	1,3±0,2	3,5±0,7	3,5±0,6	2,9±0,5	2,6±0,3
2.	0-30 (n=58)	0,7±0,2	1,4±0,1	1,5±0,1	1,4±0,1	1,5±0,3
P		<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Электрические параметры сердца (R,PQ,QT) также оказались зависимыми от состояния магнито-ионосферы во время электрокардиографического исследования. При сильных магнитосферных возмущениях (Ак 51–80) отмечено значимое уменьшение ($p < 0,05$) амплитудных показателей электрокардиограмм (R), характеризующих энергетику сердечных сокращений (Табл. 2).

При магнито-ионосферных возмущениях средней величины (Ак 31–40) происходит значимое увеличение ($p < 0,01$) атриовентрикулярной проводимости, т.е. увеличение интервала PQ. При дальнейшем увеличении амплитуды электромагнитных колебаний в результате включения

механизмов адаптации электрическая проводимость в миокарде восстанавливается (Табл. 2).

Таблица 2. Зависимость показателей электрокардиографии (М+м) у волонтеров (n=120) от состояния полярной магнитосферы (по Ак-индексу).

Показатели электрокардиографии	Ак-индекс				P
	1 (n=34)	2 (n=31)	3 (n=17)	4 (n=38)	
	0-30	31-40	41-50	51-80	
R (mm)	11,55±0,60	10,65±0,74	10,10±0,74	9,50±0,70	1-4<0,05
PQ (msec)	0,180±0,004	0,200±0,008	0,190±0,004	0,180±0,004	1-2, 2-4<0,05
QT (msec)	0,376±0,006	0,441±0,023	0,370±0,010	0,364±0,005	1-2, 2-3,4<0,01

Таблица 3. Электрофизиологические параметры (М+м) у испытуемых (n=48), обследованных на Крайнем Севере при возмущениях полярной ионосферы (1), при приеме контрольной (2) и гелиопротекторной (3) питьевой воды.

N n/n	Parameters	Periods of water testing			P
		1 — before testing	2 — control	3 — experiment	
1.	Systolic blood pressure	127,3±2,4	126,8±2,5	117,4±2,3	1,2-3<0,05
2.	Frequency of systole	67,6±2,1	68,0±3,4	61,1±2,5	1-3<0,05
3.	QT (msec)	0,442±0,022	0,445±0,022	0,374±0,005	1,2-3<0,01
4.	Electroconductivity AP (I, mcA)	0,7±0,2	0,7±0,3	1,3±0,2	1,2-3<0,05

5. Обсуждение

Следующие выводы предлагаются для обсуждения:

1. Гомеостаз сердечно-сосудистой системы человека, поддерживаемый с участием неспецифических электромагнитных рецепторов — точек акупунктуры, оказывается зависимым на Крайнем Севере от состояния магито-ионосферы, выраженности электроджетов и космических шумов.
2. Включение в питьевой режим водных безлекарственных протекторных средств способно уменьшить гелиомагниточувствительность организма, функциональную зависимость сердечно-сосудистой системы человека от колебаний гелиофизических факторов и стабилизировать ее гомеостаз.

Новосибирские ученые первыми предложили обсудить гипотезу о зависимости здоровья человека у гелиомагниточувствительных лиц от активности магнито-ионосферы и интенсивности полярных электроджетов. Механизм пренатального гелиогеофизического импринтинга и его роль в поддержке здоровья были описаны в [4]. Было показано, что высокий уровень солнечной активности в разные месяцы внутриутробного развития человека является фактором, ограничивающим продолжительность жизни и увеличивающим риск развития различных заболеваний [3, 4].

На многочисленных конгрессах по приполярной медицине [1, 2, 4] ученые из Новосибирска подчеркивали большую роль гелиогеофизических факторов в развитии сердечно-сосудистых заболеваний человека на Крайнем Севере [1, 2]. В докладе, представленном на ISCCN-15, также показана зависимость электромагнитного гомеостаза сердечно-сосудистой системы человека в приполярных зонах от активности магнито-ионосферы.

Разработка и испытание безлекарственного гелио-магнитозащитного напитка может иметь большое значение для жителей приполярных регионов с высокой гелиомагниточувствительностью (60–70% населения в п. Диксон). В ближайшее время эти средства могут быть использованы в качестве гелиопротекторов.

При приеме внутрь воды с гелиопротекторными свойствами у здоровых добровольцев наблюдалось положительное изменение функциональной зависимости сердечно-сосудистой системы от интенсивности полярных электроджетов и космических шумов, что приводит к реализации гелиопротекторного эффекта.

Л и т е р а т у р а :

1. Trofimov A.V. The heliogeophysical aspects of circumpolar health. // Int. J. Circumpolar Health 2001, 60(4): 516-524
2. Polyakov V., Trofimov A. Biorhythmological and clinico-functional features of arterial hypertension under geoecological conditions of the North. // Alaska Med. 2007, 49 (2 Suppl): 120-126.
3. Trofimov A.V. About the possible influence of heliogeophysical factors in prenatal ontogenesis on duration of human life. New horizons of geroprevention. // Abs. of 6-th European congress of biogerontology, Netherlands, 30 Nov-3 Dec 2008. p.75 (p. 127).
4. Trofimov A. Impact of the heliophysical factors on man's lifespan in the circumpolar regions // Perspectives of intake of helio-geroprotectors. Int.J. Circumpolar Health 2010, 7(Suppl.):356-360

Статья поступила в редакцию ???.2016 г.

Trofimov A.V.

**To the evaluation of the polar electrojets influence
on physiological parameters of a man at phonic conditions
while using non-medicinal heliomagnetoprotective remedies**

Objectives: Biotropic influence of ionosphere electric currents (electrojets) and electromagnetic disturbances in the zone of auroral oval on electric and cardiovascular homeostasis of healthy people was under research. This investigation was done under conditions of unmedicinal approbation of helio-magnetoprotective remedies.

Study design: Some water helio-magnetoprotectors patented in Russia, have been developed and tested for inhabitants (with high level of helio-magnetosensitivity) of circumpolar region at the end of the first year arriving from middle parts of Russia. Impact of the polar electrojets on physiological parameters of healthy people (n=120) was under research before testing of heliomagnetoprotective water systems. The works were carried out on the Taimyr Peninsula in the town of Dixon, on the northern latitude 73 degrees 30 minutes during the polar nights in 1999 and 2012.

Material and methods: The original water helio-magnetoprotectors, developed on base of Russian inventions were used. They were: A. The mean possessing the helio-magnetoprotective properties (patent RF № 2342149 of 27.12.2008). B. The method for creation of Hologram containing non-visualized physiologically significant information (patent RF № 2239860 of 10.11.2004) together with using of portative hypogeomagnetic device «TRODR-1» (Autors: A.Trofimov, G.Drujinin, 2011).

Electrocardiographic parameters (R, PQ, QT), electrical conductivity in the cutaneous projections of acupuncture points, heart rate and blood pressure were registered three times: in the background conditions, a 10-min. after taking control water and a 10-min. after receiving the same amount of heliomagnetoprotective water. Heliomagnetoprotective water was obtained after exposure in the portable device «TRODR» shielded from the geomagnetic field. Before water testing, heliomagnetosensitivity of an organism was assessed by the method developed in SCCEM RAMS. According to the test results a group of individuals with high heliomagnetosensitivity was determined to approbate helioprotective water systems. The intensity of the polar electrojets and cosmic noises was determined by the methods of oblique sounding of the ionosphere and riometer. The state of the polar magnetosphere was estimated according to the value of the Ak-index. Mathematical processing of the data was performed using software package Statistica.6.0.

Results. It has been shown that electrical and hemodynamic parameters of healthy people in the Far North are significantly altered during the periods of increasing magnetic-ionospheric activity. At additional magnetic testing, heliomagnetosensitivity of an organism increases in the periods of the level of cosmic noises that are registered by riometers. Using for drinking water heliomagnetoprotective remedies reduces dependence of human functional systems on biotrophic impacts of cosmophysical factors.

Conclusion: It is a good perspective to use heliomagnetoprotective drink water for prophylactic measures against helio-depending diseases, crisis state and their hemodynamic life dangerous consequences for people living near the world polar regions.

Key words: polar electrojets, geomagnetic induction, heliomagnetosensitivity, water heliomagnetoprotectors.

Букалов А.В.

**ВСЕЛЕННАЯ И ЕЁ СТРУКТУРЫ
В КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СО СВЕРХПРОВОДИМОСТЬЮ**

*Центр физических и космических исследований, Международный институт соционики,
ул.Мельникова, 12, г.Киев-50, 04050, Украина. e-mail: bukalov.physics@socionic.info*

Показано, что возможность экспоненциального расширения Вселенной содержится в формулах космологической модели со сверхпроводимостью (CMS), предложенной автором, которые описывают критическую плотность Вселенной и плотность темной материи, вследствие чего отсутствует необходимость ввода специальных условий для инфляции. Рассмотрение эволюции Вселенной в рамках CMS дает возможность описать процесс Большого Взрыва и расширение Вселенной как результат фазовых переходов и формирования фаз первичных фермионов. Формирование ядер галактик и самих галактик может рассматриваться как тензорный аналог возникновения и движения квантовых вихрей в сверхпроводниках III рода.

Ключевые слова: космология, гравитация, сверхпроводимость, эволюция Вселенной, конденсат первичных фермионов.

PACS numbers: **98.80.-k; 95.36. + x; 11.30.Rd; 42.40.-i**

1. Введение

Предложенная автором космологическая модель со сверхпроводимостью (CMS) [1, 2, 3] рассматривает образование и эволюцию Вселенной как процесс образования фаз конденсатов первичных фермионов планковской массы, которые спариваются по механизму теории сверхпроводимости Бардина-Купера-Шриффера (БКШ). Темная энергия, описываемая космологической константой Λ в уравнениях Эйнштейна

$$G_{\mu\nu} - \Lambda g_{\mu\nu} = -8\pi G_N T_{\mu\nu} \tag{1}$$

рассматривается как фаза стабильного конденсата, эволюция которого закончилась при энергии плазмы ранней Вселенной $E = 2m_e c^2$ [1, 2, 3]. Её плотность составляет $\rho_{AB} = 6,09 \cdot 10^{-30} \text{ г/см}^3$ в хорошем соответствии с данными коллаборации PLANK [4].

$$\rho_{DE} = \frac{c^5}{256\pi^3 G_N^2 e^{2\lambda_i^{-1}} \hbar^2} \tag{2}$$

В свою очередь общая плотность ρ_c энергии Вселенной описывается в CMS формулой

$$\rho_c = \frac{3c^5}{512\pi^3 G_N^2 \hbar^2 e^{-2\lambda_j^{-1}}} \tag{3}$$

2. Два подхода к описанию темной энергии в CMS

Плотность темной энергии в рамках CMS описывается формулой

$$\rho_{DE} = \frac{mp_F \Delta_0^2}{4\pi^2 \hbar} = \frac{\Lambda}{8\pi G_N},$$

где Δ_0 — энергетическая щель, $\Delta_0 = M_P / 8\pi e^{\lambda_i^{-1}}$, M_P — масса Планка, $p_F = M_P v_F$ — импульс Ферми, $v_F = \pi c / 8$, λ_i — параметр взаимодействия фермионов.

При $\Delta_0^2 / 4 = \Lambda$ и $\Delta_0 = \hbar / \xi_0$, $\xi_0 = 2\pi \cdot 2^{1/2} e^{\lambda_i^{-1}} L_P$

$$\Lambda^{-1/2} = 4\pi \cdot 2^{1/2} e^{\lambda_i^{-1}} L_P, \quad (4)$$

где ξ_0 — длина когерентности, или расстояние между фермионами с коррелированными импульсами, L_P — длина Планка.

В стабильной фазе $\lambda_i \cong \alpha_{em}^{-1} = 137,035\dots$. При этом

$$\chi_0 = \frac{\Lambda^{-1/2}}{\xi_0} = 2. \quad (5)$$

Здесь $\Lambda^{-1/2}$ выступает как глубина проникновения гравитационного поля в систему взаимодействующих первичных фермионов, образующих сверхтекучий конденсат.

В то же время, в рамках макроскопической теории сверхпроводимости уравнения Эйнштейна являются частью системы уравнений, предложенной автором [5]. Эти уравнения для движения первичных фермионов аналогичны уравнениям сверхпроводимости Гинзбурга-Ландау:

$$\frac{c^2}{G_N^{1/2}} G_{\mu\nu} = -8\pi \left[\frac{\hbar^2 Q_x}{(2m_x)^2 c^2 |\Psi_b|^2} (\Psi_b^* \nabla_\mu \Psi_b - \Psi_b \nabla_\mu \Psi_b^*) (\Psi_b^* \nabla_\nu \Psi_b - \Psi_b \nabla_\nu \Psi_b^*) + \frac{2Q_x^2}{m_x c} |\Psi_b|^2 B_{\mu\nu} \right]. \quad (6)$$

$$\sigma \Psi_b + \zeta \Psi_b |\Psi_b|^2 + E_b \Psi_b = 0, \quad (7)$$

где E_b — энергия фермионной пары, или плотность «тока» в рассматриваемом «сверхпроводнике»-Вселенной

$$B_{\mu 0} = g_{\mu\nu} G_N^{-1/2}$$

$$\frac{c^2}{G_N^{1/2}} G_{\mu\nu} = 8\pi J_{\mu\nu}^{(s)*} = -8\pi J_{\mu\nu}^{(m)} + 8\pi J_{\mu\nu}^{(s)}, \quad (8)$$

что эквивалентно уравнениям ОТО:

$$G_{\mu\nu} = -8\pi \chi T_{\mu\nu} + 8\pi \Lambda g_{\mu\nu}, \quad (9)$$

или

$$G_{\mu\nu} = 8\pi \Lambda \left(-\frac{\Phi_G(0)}{2\pi} \frac{\hbar}{m_0 c} \tilde{\nabla}_\mu \theta \frac{\hbar}{m_0 c} \tilde{\nabla}_\nu \theta + g_{\mu\nu} \right) \quad (10)$$

при $\Lambda_s = n_s Q_x^2 / m_x c^2$, $\Phi_G(0) = (\hbar / m_x c)^2 = \lambda_x^2$ — квант гравитационного потока в виде элементарной площади [8] как аналог магнитного потока в теории электронной сверхпроводимости, $\Phi_0 = \pi \hbar c / e$.

Согласно теории, существуют сверхпроводники I и II рода [6]. Первым отвечают значения $\chi = \Lambda^{-1/2} / \xi_0 < 2^{-1/2}$, вторым — $\chi = \Lambda^{-1/2} / \xi_0 > 2^{-1/2}$. Выделяют и сверхпроводники III рода, обладающие определенными чертами сверхпроводников I и II рода [7].

В сверхпроводниках I рода возникает эффект Мейснера — выталкивание магнитного поля. При достижении плотности энергии поля выше критической сверхпроводимость разрушается.

В сверхпроводниках II рода поле проникает в систему, но сверхпроводимость полностью не исчезает, система находится в смешанном состоянии, образуются вкрапления нормальной фазы. Зародыши этой фазы представляют собой вихревые нити. Эти нити охватывают сверхпроводящие токи, возле них сосредоточено и магнитное поле, проникающее в систему. В свою очередь нити группируются в виде упорядоченных кластеров.

Структуру, совмещающую нормальную n - и сверхпроводящую s - фазы с вихревыми нитями, называют сверхпроводником III рода [7].

Исходя из (5), $\chi_0 = 2$. Отсюда можно заключить, что Вселенная в настоящее время в

рамках модели CMS может быть описана как сверхпроводник III рода, поскольку в сверхпроводниках III рода вихревые нити могут меняться под действием внешнего поля и образовывать нерегулярные и асимметричные скопления, в отличие от сверхпроводников II рода, в которых образуются идеальные регулярные структуры из вихревых нитей. При этом, отождествляя вихревые нити с галактиками и их центрами, с учетом тензорного описания гравитации и модели CMS оказывается возможным провести аналогии с похожими явлениями электронной сверхпроводимости, которые описываются векторными уравнениями [9].

Обращаясь к эволюции Вселенной в рамках CMS можно заметить, что начальное расширение Вселенной с последующим Большим Взрывом можно интерпретировать как фазовый переход I рода из конденсатного первичного состояния с распадом одной или нескольких фаз под действием внешнего поля или излучения с выделением тепла, как это и происходит в обычных электронных сверхпроводниках

$$\Delta F_{em} = F_n - F_s = \frac{H_{em}^2}{8\pi} \quad (11)$$

$$\Delta F_U = \tilde{F}_n - \tilde{F}_s = \sigma g_{eff}^* T_{GUT}^4 + \frac{\Lambda}{8\pi G_N} \quad (12)$$

Этот процесс соответствует Большому Взрыву с энергией Большого объединения $kT_{GUT} \approx 1,3 \cdot 10^{15}$ ГэВ. В обычных сверхпроводниках также возникает расширение, но оно незначительно в силу особенностей кристаллов. Для пространственно-временной структуры таких ограничений нет, и Вселенная расширяется, одновременно остывая и формируя фазу темной энергии, фазу наблюдаемого пространства-времени, фазу материи и другие фазы, которые недоступны непосредственному наблюдению. Отметим, что экспоненциальное расширение заложено в самих формулах (2) и (3) и его не надо вводить руками, как это обычно делается в теории инфляции.

В теории электронной сверхпроводимости из уравнения Лондонов

$$j = \text{rot } B - \frac{1}{\delta^2} \left(\frac{\Phi_0}{2\pi} \nabla \Phi - A \right) \quad (13)$$

получают уравнения

$$A + \delta^2 \text{rot } B = \frac{\Phi_0}{2\pi} \nabla \Phi, \quad (14)$$

где δ — глубина проникновения магнитного поля, Φ — фаза.

В CMS возникает аналогичное уравнение

$$g_{\mu\nu} - \frac{G_{\mu\nu}}{8\pi\Lambda} = \frac{\Phi_G(0)}{2\pi} \tilde{\nabla}_\mu \theta \tilde{\nabla}_\nu \theta, \quad (15)$$

описывающее проникновение гравитационного поля в конденсат 4-мерной вселенной.

3. Заключение

При радиусе Вселенной, превышающем $\Lambda^{-1/2}$, Вселенная по свойствам приближается к вселенной Де Ситтера с гравитационным полем, убывающем до нуля, что связано с ее экспоненциальным расширением под воздействием отрицательного давления темной энергии. Так, при $R_U > \Lambda^{-1/2}$ реализуется 4-мерное «вытеснение» гравитационного поля конденсатом первичных фермионов, которое обнаруживается, если Вселенную рассматривать как аналог сверхпроводника с глубиной проникновения поля, пропорциональной временной координате.

Рождение Вселенной из первичного конденсата планковских фермионов автоматически объясняет условие Р. Пенроуза о равенстве нулю тензора Вейля в ранней Вселенной [10]. В первичном конденсате отсутствовали условия для существования сингулярностей, как и в последующем экспоненциальном расширении с фазовым переходом в виде Большого Взрыва. Собственно гравитация, описываемая ОТО, как отметил В. Лукаш, появилась в результате

«временной инфляции» [11]. В CMS этому соответствует увеличение временной координаты по закону $t_i = 8\pi e^{\lambda_j^{-1}} t_p$.

Л и т е р а т у р а :

1. *Bukalov A.V.* Solution of a problem of cosmological constant and superconductive cosmology // Physics of consciousness and life, Cosmology and Astrophysics. — 2011. — № 1. — P. 17–23.
2. *Букалов А.В.* Решение проблемы темной энергии и энергии вакуума в космологической модели со сверхпроводимостью // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2014. — № 1. — С. 5–14.
3. *Bukalov A.V.* The solution of the cosmological constant problem and the formation of the space-time continuum. // Odessa Astronomical Publications. — 2016. — 29. — P. 42–45.
4. *Planck Collaboration.* Planck 2013 results. I. Overview of products and scientific results. — arXiv:1303.5062 [astro-ph.CO].
5. *Букалов А.В.* Уравнения общей теории относительности как аналог уравнений электронной сверхпроводимости // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2014. — № 3. — С. 18–23.
6. *Лифшиц Е.М., Питаевский Л.П.* Статистическая физика. Часть 2. Теория конденсированного состояния. — М.: Наука, 1978. — 448 с. — («Теоретическая физика», том IX).
7. *Букель В.* Сверхпроводимость. — М.: Мир, 1975. — 368 с.
8. *Букалов А.В.* О квантовании гравитационного потока // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2014. — № 4. — С. 31–33.
9. *Букалов А.В.* О рождении пространственно-временных областей и их эволюции в космологической модели со сверхпроводимостью // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2015. — № 3. — С. 20–23.
10. *Penrose R.* Singularities and Time-Asymmetry // General Relativity: An Einstein Centenary Survey. (Ed. by S.W. Hawking & W. Israel) — Cambridge: Cambridge University Press, 1979. — P. 581–638.
11. *Лукаш В.Н., Михеева Е.В.* Физическая космология. — М.: Физматлит, 2010. — 404 с.

Статья поступила в редакцию 05.11.2015 г.

Bukalov A.V.

The Universe and its structure in cosmological models with superconductivity

It is shown that the possibility of the exponential expansion of the Universe is contained in the formulas of the cosmological model of superconductivity (CMS), proposed by the author, that describe the critical density of the Universe and the density of dark matter, so that there is no need to add special conditions for inflation. Consideration of the evolution of the Universe within the CMS makes it possible to describe the process of the Big Bang and the expansion of the Universe as a result of the phase transition and the formation of phases of primary fermions. Formation of nuclei of galaxies and the galaxies themselves can be considered as an tensor analogue of appearance and motion of quantum vortices in superconductors III kind.

Keywords: cosmology, gravitation, superconductivity, evolution the Universe, condensate of primary fermions.

Букалов А.В.

О ФИЗИКЕ СИНГУЛЯРНОСТЕЙ ЧЕРНЫХ ДЫР

*Центр физических и космических исследований, Международный институт соционики,
ул.Мельникова, 12, г.Киев-50, 04050, Украина. e-mail: bukalov.physics@socionie.info*

Предложена гипотеза, что сингулярность черной дыры является конденсатом некоторого поля. Это может быть планковский конденсат, конденсат частиц с массой 10^{45} ГэВ или хиггсовский конденсат. Для этих возможных видов конденсата рассчитаны соответствующие размеры сингулярностей черных дыр.

Ключевые слова: черная дыра, конденсат, сингулярность.

PACS numbers: **98.80.-k; 95.36. + x; 11.30.Rd; 42.40.-i**

1. Введение

Как известно, решение Шварцшильда для черной дыры содержит неустранимую сингулярность. У вращающейся черной дыры возникает кольцевая сингулярность [1]. С.Л. Парновский предложил классификацию сингулярностей черных дыр [2]. Физический смысл сингулярности черной дыры в настоящее время остается невыясненным. Дж. Уиллер рассматривая границы познания считал, что в сингулярности черной дыры теряют смысл все законы физики [3]. Некоторые авторы высказывали мысль, что квантования пространства-времени снимает проблему сингулярностей. М.А. Марков рассматривал в ОТО механизм асимптотической свободы, который также мог бы устранить сингулярность [4].

Таким образом, сингулярность – это область, в которой уравнения ОТО перестают работать, поэтому там должны работать уравнения квантовой гравитации, которая еще до конца не создана.

2. Сингулярность как конденсат

На проблему сингулярности можно взглянуть с другой стороны. Коллапс вещества в черной дыре приводит к конденсации материи. Черную дыру можно рассматривать как гравитационный конденсат гравитонов [5]. В космологической модели со сверхпроводимостью (CMS) [6–9], предложенной автором, это конденсат первичных фермионов со средней плотностью

$$\rho_{BH} = \frac{mp_F \Delta_0^2}{4\pi^2 \hbar} = \frac{3}{8\pi G_N} \frac{c^3}{R_g^2}. \quad (1)$$

Отметим также, что в теории фазовых переходов расходимости физических параметров возникают, как правило, вблизи точки фазового перехода. Поэтому можно выдвинуть гипотезу, что сингулярность черной дыры также является конденсатом, возможно даже — первичным, подобным тому, из которого родилась наблюдаемая Вселенная. Самый простой вариант — это предположить, что плотность энергии сингулярности близка к планковской. В этом случае радиус сингулярности для черной дыры размером с наблюдаемую Вселенную составит

$$r_1 = \left(\frac{3V}{4\pi} \right)^{1/3} = \left(\frac{3M}{4\pi\rho_P} \right)^{1/3} = 5 \cdot 10^{-14} \text{ м} \approx 8\pi^3 \lambda_P. \quad (2)$$

Для черной дыры с массой $M \approx 4 \cdot 10^{10} M_\odot = 8 \cdot 10^{40}$ кг, размер сингулярности с планковской плотностью равен длине волны вакуумного среднего поля Хиггса $r_2 \approx 5 \cdot 10^{-18} \text{ м} = \lambda_{(\phi)}$. Для черной дыры — ядра нашей Галактики с массой $M = 4 \cdot 10^6 M_\odot$ $r_3 \approx 1,86 \cdot 10^{-19} \text{ м}$. Для черной дыры с массой $3M_\odot$ $r_4 \approx 1,69 \cdot 10^{-21} \text{ м}$. Если же плотность конденсата сингулярности близка к плотности энергии Большого Объединения $E \approx 10^{15}$ ГэВ, то $r_1 \approx 5 \cdot 10^{-10} \text{ м}$; $r_2 \approx 5 \cdot 10^{-14} \text{ м}$;

$$r_3 \approx 1,51 \cdot 10^{-15} \text{ м} = 1,14 \cdot 2\pi\lambda_p; \quad r_4 \approx 1,35 \cdot 10^{-17} \text{ м} = 2,7 \cdot 2\pi\lambda_{\langle\varphi\rangle}.$$

Возможно также равенство плотности конденсата сингулярности и плотности первичного конденсата в космологической модели со сверхпроводимостью:

$$\rho_{v_0} = \frac{3M_{v_0}}{4\pi r_{U_0}^3} = \frac{3}{4\pi} \frac{3,72 \cdot 10^{30} \text{ кг}}{(2,32 \cdot 10^{-4} \text{ м})^3} \approx 7,12 \cdot 10^{40} \text{ кг/м}^3. \quad (3)$$

Тогда

$$r_1 = \left(\frac{3}{4\pi} \frac{M_H}{\rho_{v_0}} \right)^{1/3} \approx (2,039 \cdot 10^{11})^{1/3} = 5,84 \cdot 10^3 \text{ м};$$

$$r_2 = 0,58 \text{ м}; \quad r_3 = 1,76 \cdot 10^{-2} \text{ м}; \quad r_4 = 1,57 \cdot 10^{-4} \text{ м}.$$

В случае сингулярности с плотностью энергии вакуумного среднего хиггсовского поля $\rho = 3\langle\varphi\rangle^4 / 4\pi = 3 \cdot (246,3 \text{ ГэВ})^4 / 4\pi = 1,58 \cdot 10^{29} \text{ кг/м}^3$

$$r_1 = \left(\frac{3}{4\pi} \frac{M_H}{\rho_{\langle\varphi\rangle}} \right)^{1/3} \approx (1,349 \cdot 10^{23} \text{ м}^3)^{1/3} = 5,12 \cdot 10^7 \text{ м};$$

$$r_2 = 5,12 \cdot 10^3 \text{ м}; \quad r_3 = 160 \text{ м}; \quad r_4 = 1,43 \text{ м}.$$

3. Заключение

Представляется также возможным, что сингулярности в черных дырах окружены конденсатами других полей, в том числе фотонными. Поэтому наиболее естественной представляется иерархия в черной дыре конденсатов физических полей от самых легких до самых тяжелых, которых могут реализоваться в конкретной черной дыре. При этом такие сингулярности будут иметь кольцевой характер, так как практически все реальные черные дыры вращаются, то есть обладают спином.

Л и т е р а т у р а :

1. Новиков И.Д., Фролов В.П. Физика черных дыр. — М., Наука, 1986. — 328 с.
2. Парновский С.Л. Влияние электрического и скалярного полей на свойства времениподобных особенностей. // ЖЭТФ. — 1988. — Т. 94. — №12. — С. 15–22.
3. Misner C.W., Thorne K.S., Wheeler J.A. Gravitation. Vol. 3. — San Francisco: W.H. Freeman and Co., 1973.
4. Марков М.А. О возможном существовании в природе асимптотической свободы гравитационных взаимодействий. // УФН. — 1994. — Т. 164. — № 1. — С. 63–75.
5. Dvali G., Gomez C. Black Hole Macro-Quantumness — [arXiv:1212.0765](https://arxiv.org/abs/1212.0765) [hep-th].
6. Bukalov A.V. Solution of a problem of cosmological constant and superconductive cosmology // Physics of consciousness and life, Cosmology and Astrophysics. — 2011. — № 1. — P. 17–23.
7. Букалов А.В. Решение проблемы темной энергии и энергии вакуума в космологической модели со сверхпроводимостью // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2014. — № 1. — С. 5–14.
8. Bukalov A.V. The solution of the cosmological constant problem and the formation of the space-time continuum. // Odessa Astronomical Publications. — 2016. — 29. — P. 42–45.
9. Букалов А.В. Квантовые свойства причинных горизонтов Вселенной и распад (таяние) черных дыр в космологической модели со сверхпроводимостью // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2014. — № 4. — С. 24–27.

Статья поступила в редакцию 29.11.2015 г.

Bukalov A.V.

On the physics of black holes singularities

A hypothesis that the singularity of a black hole is a condensate of a certain field is proposed. It may be the Planck condensate, condensate of particles with mass 10^{45} GeV or Higgs condensate. For these types of possible condensate are calculated corresponding dimensions of the singularities of black holes.

Keywords: black hole, condensate, singularity.

Букалов А.В.

**ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩЕЙ ВСЕЛЕННОЙ
И ИХ СООТНОШЕНИЯ
В КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СО СВЕРХПРОВОДИМОСТЬЮ**

*Центр физических и космических исследований, Международный институт соционики,
ул.Мельникова, 12, г.Киев-50, 04050, Украина. e-mail: bukalov.physics@socionic.info*

Показано, что плотность энергии в расширяющейся Вселенной, а также ряд её динамических параметров связаны соотношениями, определенными электромагнитной постоянной тонкой структуры и константами теории сверхпроводимости, что находит свое объяснение в космологической модели со сверхпроводимостью, предложенной автором.

Ключевые слова: космологическая модель, сверхпроводимость, постоянная тонкой структуры, CMBR, плотность энергии Вселенной, конденсат первичных фермионов.

PACS numbers: **98.80.-k; 95.36. + x; 11.30.Rd; 42.40.-i**

1. Введение

Космологическая модель со сверхпроводимостью, предложенная автором [1, 2, 3], позволяет удовлетворительным образом решить проблему космологической постоянной, рассматривая темную энергию как скалярный конденсат первичных фермионов планковской массы.

$$\rho_{DE} = \frac{c^5}{256\pi^3 G_N^2 e^{2\lambda_i^{-1}} \hbar^2} \tag{1}$$

где параметр взаимодействия фермионов λ_i оказывается равен электромагнитной постоянной тонкой структуры: $\lambda_i = \alpha_{em}$.

При этом критическая плотность энергии Вселенной также может быть описана аналогичным соотношением:

$$\rho_c = \frac{3}{8\pi G_N} H_0^2 = \frac{3}{8\pi G_N} \frac{1}{(8\pi t_p e^{-\lambda_j})^2} \tag{2}$$

как формирующаяся новая фаза конденсата в расширяющейся Вселенной.

В настоящее время, на $z=0$, при $H^{-1} = 1,4 \cdot 10^9$ лет параметр λ_j также равен или очень близок к значению α_{em} . Поэтому $\lambda_i = \lambda_j = \alpha_{em}$, что объясняет природу совпадения, или близости, плотностей материи, темной энергии и критической плотности, а также близость времени существования Вселенной и хаббловского времени: $t_U \approx t_H$. При этом современное значение хаббловского времени t_H определено по формуле:

$$t_{H_0} = 8\pi e^{\lambda_j^{-1}} t_p = 8\pi e^{\alpha_{em}^{-1}} t_p \tag{3}$$

2. Особая роль постоянной тонкой структуры в космологических соотношениях

В космологической модели со сверхпроводимостью (CMS) обнаруживается особая роль постоянной тонкой структуры в организации пространственно-временных соотношений параметров Вселенной и значений масс элементарных частиц [2–6]. Так, например, энергия микроволнового реликтового излучения (CMBR) в настоящее время связана с критической плотностью соотношением

$$\rho_\gamma = \alpha_{em}^2 \rho_c, \tag{4}$$

которое выполняется с высокой точностью [7]. А поскольку эволюция Вселенной — это, согласно CMS, последовательное формирование фаз конденсата первичных фермионов, оказывается возможным изучить соотношения между интервалами временной эволюции Вселенной и соответствующие им энергии. Так, при $z = 1089$, определенной в стандартной модели [8] как момент рекомбинации электронов и протонов

$$t_{rec} = \alpha_{em} t_U \cdot \frac{m_p}{\langle \varphi \rangle} = 3,8 \cdot 10^5 \text{ лет},$$

где m_p — масса протона, $\langle \varphi \rangle = 246,3 \text{ ГэВ}$ — вакуумное среднее поля Хиггса. При этом $1 + z = 1090 = (\alpha_{em}^{-1} \langle \varphi \rangle / m_p)^{2/3}$.

Для современного времени Хаббла $t_H = H_0^{-1}$ и времени рекомбинации $t = 380000$ лет выполняется следующее соотношение:

$$\frac{t_H}{t_{RD}} = \frac{1,41 \cdot 10^9 \text{ лет}}{3,8 \cdot 10^5 \text{ лет}} \approx 2\alpha_{em}^{-2}.$$

Поэтому при $R_D = \frac{3}{32\pi} \frac{1}{t_{RD}^2} \frac{\rho_c}{\rho_{RD}} = 8\alpha_{em}^{-2}$

В радиационно-доминантном режиме $R_H = 2t_U = 7,23 \cdot 10^{21} \text{ м}$; эквивалентная масса (энергия), заключенная в объеме с радиусом $2t_{U_{rec}}$ составляет

$$M_{rec} = \frac{R_H c^2}{2G_N} = 4,80 \cdot 10^{48} \text{ кг}.$$

Это значение равно современному значению плотности реликтового излучения на $z = 0$.

$$M_{rec} = \rho_{\gamma|z=0} = \alpha^2 M_{H_0|z=0}$$

3. Константы теории сверхпроводимости в ранней Вселенной

Рассмотрим теперь соотношения температур в начальной фазе расширения Вселенной. Приведенная планковская температура T_P :

$$T_P = \frac{(45)^{1/4} M_P c^2}{(8\pi)^{1/2} (8\pi)^{1/4}}$$

$$N_{\gamma/B} = \frac{T_D}{T_{GUT}} = (1172,3)^3 = 1,6 \cdot 10^9$$

При T_{GUT} параметр $\lambda_i = 73,1$ [1, 2, 3], а

$$\frac{T_D}{T_{GUT}} = \alpha_{em}^{-1} \cdot \lambda_i^{-1/2} = \alpha_{em}^{-1}(0) \cdot \alpha_i^{-1/2}(GUT)$$

Отсюда

$$T_{GUT} = \alpha_{em} \cdot \alpha_i(GUT) \frac{T_P}{\sqrt{8\pi}} \sqrt[4]{\frac{45}{8\pi^3}}.$$

При

$$\frac{T_D}{T_{GUT}} = \alpha_{em}^{-1} \cdot (3 \cdot 3,0633)^{1/2} \cdot 2,822$$

$$2,822 T_{GUT} = \langle \varepsilon_{GUT} \rangle = \alpha_{em}^{-1} \cdot (3 \cdot 3,0633)^{1/2} \cdot T_D$$

$$\frac{t_{RD2}}{t_{RD}} = \frac{380000 \text{ лет}}{80000 \text{ лет}} = \frac{8\gamma}{3} = 4,75, \quad \gamma = 1,781$$

$$\frac{t_H}{t_{RD1}} = \frac{1,4 \cdot 10^9}{8 \cdot 10^4} = 1,78 \cdot 10^5 = \frac{m_{z_0}}{m_e} = 3,063 \cdot \frac{2\pi}{(270)^{1/4}} \alpha_{em}^{-2}$$

При $a = \alpha_{em}^2 R_{H0}$

$$\frac{E}{c^2} \gamma(a)_{z=1089} \cong M_H \approx M_M + M_\Lambda$$

$$\langle \phi \rangle = \frac{T_{GUT}}{\alpha_{em} e^{\alpha_{em}^{-1}/4}};$$

$$\frac{T_D}{T_{GUT}} = \frac{\langle \phi \rangle}{\langle QCD \rangle} = 1172,3,$$

где $\langle QCD \rangle = 210$ МэВ.

4. Выводы

Таким образом пространственно-временные соотношения как соотношения этапов развития Вселенной описываются через постоянную тонкой структуры и константы теории сверхпроводимости. Это говорит о том, что динамика развития Вселенной определяется на квантовом уровне, но приобретает макроскопические космологические масштабы в силу макроскопичности взаимодействий в конденсатах первичных фермионов, формирующихся в расширяющейся Вселенной.

Л и т е р а т у р а :

1. *Bukalov A.V.* Solution of a problem of cosmological constant and superconductive cosmology // *Physics of consciousness and life, Cosmology and Astrophysics*. — 2011. — № 1. — P. 17–23.
2. *Букалов А.В.* Решение проблемы темной энергии и энергии вакуума в космологической модели со сверхпроводимостью // *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика*. — 2014. — № 1. — С. 5–14.
3. *Bukalov A.V.* The solution of the cosmological constant problem and the formation of the space-time continuum. // *Odessa Astronomical Publications*. — 2016. — 29. — P. 42–45.
4. *Букалов А.В.* Соотношения масс элементарных частиц, свободные параметры и теория сверхпроводимости: дополнение к стандартной модели // *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика*. — 2015. — № 1. — С. 62–64.
5. *Букалов А.В.* Значения масс элементарных частиц и сверхпроводимость. Часть 2 // *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика*. — 2015. — № 3. — С. 24–27.
6. *Букалов А.В.* Соотношения масс элементарных частиц и роль постоянной тонкой структуры в космологической модели со сверхпроводимостью // *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика*. — 2015. — № 4. — С. 14–17.
7. *Букалов А.В.* Проблема совпадений и Антропокосмический резонанс: прецизионные соотношения критической плотности Вселенной и плотности микроволнового реликтового излучения в современную эпоху // *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика*. — 2013. — № 3. — С. 10–11.
8. *Кландор-Клайнтротхаус Г. В., Цюбер К.* Астрофизика элементарных частиц. — М.: Редакция журнала «Успехи физических наук», 2000. — 496 с.

Статья поступила в редакцию 15.12.2015 г.

Bukalov A.V.

The dynamic parameters of the evolving Universe and their relations in the cosmological models with superconductivity

It is shown that the energy density in the expanding Universe, as well as a number of its dynamic parameters connected by relations, defined by electromagnetic fine structure constant and constants of the theory of superconductivity, which is explained by the cosmological model of superconductivity, proposed by the author.

Keywords: cosmological model, superconductivity, fine structure constant, CMBR, energy density of the Universe, primary condensate of fermions.

Олейник В.П.

**О РАБОТЕ В.И. ПИСКУНОВА
«О ФИЗИЧЕСКОМ СОДЕРЖАНИИ УРАВНЕНИЙ МАКСВЕЛЛА»**

*Институт высоких технологий
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко
ул. Владимирская, 64, Киев, 01601, Украина
e-mail: valoleinik@gmail.com*

Приведен отзыв на работу В.И. Пискунова «О физическом содержании уравнений Максвелла». Указаны положительные стороны этой статьи.

Ключевые слова: электродинамика, уравнения Максвелла, электромагнитное поле.

Работа В.И. Пискунова «О физическом содержании уравнений Максвелла» содержит результаты прикладных исследований по электродинамике, уточняющие физическое содержание общепринятых уравнений электромагнитного поля.

Постановка задачи, которая решается в данной работе, может вызвать удивление: неужели за более, чем столетний период развития, прошедший после открытия уравнений Максвелла, в электродинамике остались какие-либо нерешенные проблемы, касающиеся самого главного вопроса теории, — физического содержания основных уравнений электромагнетизма?

Ответом может служить анализ результатов развития квантовой электродинамики (КЭД), проведенный более полувека тому назад П.А.М. Дираком — одним из создателей КЭД и нобелевским лауреатом. Анализируя положение дел в электродинамике, П.А.М. Дирак писал: **«Правильный вывод состоит в том, что основные уравнения неверны. Их нужно очень существенно изменить, с тем, чтобы в теории вообще не возникали бесконечности и чтобы уравнения решались точно, по обычным правилам, без всяких трудностей. Это условие потребует каких-то очень серьезных изменений: небольшие изменения ничего не дадут ...»**. По словам Дирака, трудности теории, **«ввиду их глубокого характера, могут быть устранены лишь радикальным изменением основ теории, вероятно, столь же радикальным, как и переход от теории боровских орбит к современной квантовой механике»**. Выводы Дирака опираются на фундаментальные исследования, касающиеся оснований электромагнетизма, и, в частности, на тот факт, что в общепринятой формулировке электродинамики используются две независимые математические схемы: 1) схема, по которой электрону приписывается электрический заряд, который наделяется способностью порождать в окружающем пространстве электрическое (кулоновское) поле и 2) схема перенормировки массы и заряда электрона, благодаря которой удастся добиться главного — совпадения расчетных теоретических результатов с опытными данными. К сожалению, обе указанные выше схемы имеют чисто абстрактный, формальный характер; физические механизмы, благодаря которым электрический заряд порождает кулоновское поле, а масса и заряд электрона принимают конечные значения, до сих пор не установлены.

В работе В.И. Пискунова обращается внимание на то обстоятельство, что до сих пор в электродинамике отсутствует физическая модель, которая разъясняла бы физическую сущность уравнений Максвелла. Это приводит к тому, что как при решении прикладных задач, так и при изучении общих вопросов электродинамики возникают серьезные проблемы, затрудняющие корректное применение уравнений Максвелла. В частности, как отмечается в работе, научный мир пока не обладает достоверным знанием об истинной причине явления электромагнитной индукции. Согласно В.И. Пискунову, математическая модель, лежащая в основе электродина-

мики, не совершенна; в определенной части она не адекватна реальным физическим процессам и содержит внутренние противоречия.

По существу, работу В.И. Пискунова можно отнести к работам, в которых решаются отдельные аспекты проблемы Дирака. Работа В.И. Пискунова представляет собой, фактически, попытку решить проблему Дирака, оставаясь на уровне прикладных исследований и не вдаваясь в теоретические тонкости, касающиеся оснований электромагнетизма. Эту попытку, как мне кажется, можно признать удачной благодаря тем рекомендациям, которые предлагаются в работе для устранения ряда некорректностей в уравнениях Максвелла.

Среди рекомендаций автора можно выделить, как наиболее интересные, размышления об уравнении Максвелла, содержащем ток смещения. Как утверждается в литературе, это уравнение связывает магнитное поле с его источниками. Представляется важным вывод автора о необходимости модернизации уравнения для магнитной силы Лоренца, суть которой сводится к учету установленного Фарадеем факта, что явление электромагнитной индукции обусловлено исключительно относительным движением заряженных частиц и магнитного поля. Следует упомянуть также замечание автора о том, что математическая модель, представленная «правилом потока», неадекватно отражает закон электромагнитной индукции.

Результаты работы В.И. Пискунова согласуются с общими выводами, касающимися фундаментальной проблемы Дирака и тех физических следствий, которые вытекают из решения указанной проблемы. Эти результаты представляют особый интерес в связи с тем, что они демонстрируют на примере простейших прикладных задач наличие серьезных трудностей в стандартной формулировке электромагнетизма и тем самым могут стимулировать дальнейшие исследования по их устранению.

Oleinik V.P.

On the work “On the physical content of Maxwell's equations” by V.I. Piskunov

It is an review on the work “On the physical content of Maxwell's equations” by V.I. Piskunov. There are shown are the positive aspects of this article.

Key words: electrodynamics, Maxwell's equations, electromagnetic field.

Пискунов В.И.

О ФИЗИЧЕСКОМ СОДЕРЖАНИИ УРАВНЕНИЙ МАКСВЕЛЛА. Часть 1

*Национальный технический университет Украины «КПИ»,
проспект Победы 37, Киев, 03056, Украина*

На основе анализа закона электромагнитной индукции (ЭМИ), предложенной Фарадеем в словесной формулировке, и его математической модели, представленной уравнением Максвелла $\text{rot}\mathbf{E} = -\partial\mathbf{B}/\partial t$, показано:

1. Закон ЭМИ, представленный указанным уравнением не учитывает установленный Фарадеем факт, что явления ЭМИ обусловлены исключительно относительным движением заряженных частиц и магнитного поля;
2. Преобразование полей электрического в магнитное и наоборот магнитного в электрическое при смене систем отсчета не происходит;
3. Уравнение $\text{rot}\mathbf{E} = -\partial\mathbf{B}/\partial t$ некорректно;
4. На роль универсального закона ЭМИ наилучшим образом подходит магнитная составляющая силы Лоренца, если в выражении для силы Лоренца $\mathbf{F} = q\mathbf{v}\times\mathbf{B}$ символ скорости \mathbf{v} будет обозначать относительную скорость заряженной частицы и магнитного поля.

Ключевые слова: уравнения Максвелла, электромагнитная индукция (ЭМИ), правило потока, преобразование полей Лоренца, сила Лоренца, кулоновское поле, вихревое поле.

Введение

Известно, что уравнения Максвелла после их создания определенное время научной общественностью серьезно не воспринимались [1, 5]. В настоящее время безальтернативно они признаются в качестве фундамента не только электродинамики, но и общей физики [1, 5]. Известно также, что, придавая математическую форму закономерностям, полученным Фарадеем экспериментальным путем, свои уравнения Максвелл получил, придерживаясь определенной *механической* модели [1, 6]. Механическая модель, фактически выполняла всего лишь роль «лесов», на которых строилась теория электромагнитного поля, и от нее отказались по завершению постройки теории.

После открытия электромагнитных волн, т.е. подтверждения теории Максвелла, прошло уже более сотни лет, но, из-за отсутствия электрической модели, в отношении физической сути уравнений Максвелла, до сих пор нет полной ясности. В настоящее время многие специалисты, использующие уравнения Максвелла считают, что уравнения Максвелла надежно апробированы практикой, и потому дискуссия о физической сути этих уравнений не нужна. Тем не менее, известно [13], что в некоторых случаях расчеты, проведенные на основе уравнений Максвелла дают необъяснимо большие погрешности. Понятно, что при решении конкретных задач ошибки выявляются практически сразу же, а вот при применении уравнений Максвелла для углубления знаний о физической природе явлений, например, при построении теорий в смежных областях физики, ошибки могут не выявляться длительное время.

Описанная ситуация объясняет тот факт, что уравнения Максвелла все ещё подвергают критике [3, 4, 8, 10, 12-14] и предлагают варианты уточнения последних. Очевидно, что наглядное понимание физической сущности уравнений Максвелла, способствовало бы корректному их применению, особенно для целей дальнейшего познания природы.

Цель настоящей работы — обратить внимание специалистов на проблемы, возникающие у пользователей уравнений Максвелла, в процессе применения уравнений не только для решения практических задач, но и для целей познания природы.

Общие положения (правила), соблюдаемые при выполнении анализа

1. Смысл проделанного анализа физического содержания уравнения автор видит в оцен-

ке степени адекватности математической модели, представленной уравнением Максвелла, тем физическим процессам, которые это уравнение должно отражать согласно установившемуся на сегодня мнению большинства ученых.

2. Корректность любого физического закона, описываемого соответствующей математической моделью, в подавляющем большинстве случаев оценивается путем экспериментальной проверки не самого закона, а следствий из этого закона. Если же следствия экспериментами не подтверждаются, то имеем дело либо с ложным законом, либо с неадекватной математической моделью. При выполнении заключения по проведенной проверке следствий автором предлагается придерживаться суждения, однажды высказанного Эйнштейном: «даже если огромное количество опытов подтверждают теорию, достаточно всего лишь одного, чтобы теория была опровергнута»

3. Поскольку уравнения Максвелла описывают поведение физических полей, то во всех проявлениях этих полей обязательно, должен выполняться принцип близкодействия.

4. Поскольку в работе для сравнения выполнен анализ закона электромагнитной индукции (ЭМИ), предложенного Фарадеем, то автор использует фарадеевскую терминологию. Конкретно, речь идет о магнитных силовых линиях.

5. Для последующего анализа и для лучшего понимания идей Фарадея исключительно важно отметить тот факт, что магнитные силовые линии представляют рациональный способ описания геометрии векторов напряженности магнитного поля. Линии, т.е. магнитное поле, перемещаются в пространстве вместе с магнитом. Автор придерживается точки зрения Фарадея и считает, что магнитные линии сил представляют собой материальные образования, занимающие определенную область пространства, способные перемещаться вместе со своим источником (магнитом) и в физических точках, где происходит пересечение силовой линии с зарядом, пондеромоторно взаимодействовать с заряженными частицами. (Вместо терминологии Фарадея можно пользоваться понятием кванта магнитного потока или же флюксоида [2]).

6. Далее по тексту, для удобства изложения, силовое взаимодействие магнитного поля с зарядом автор будет называть магнитным взаимодействием, а силу, действующую на заряд со стороны магнитного поля — магнитной силой (не путать с магнитной составляющей силы Лоренца)

Анализ зависимостей, сопутствующих уравнению Максвелла

$$\operatorname{rot}\mathbf{E} = -\frac{\partial\mathbf{B}}{\partial t} \quad (1)$$

Уравнение (1) Максвелла в честь первооткрывателя явлений ЭМИ называют законом ЭМИ Фарадея. Так как уравнение (1) имеет непосредственное отношение к явлениям ЭМИ, для полноты его анализа автором рассмотрены зависимости, которые способствуют прояснению физической сущности именно уравнения (1).

Явление ЭМИ было открыто Фарадеем в 1831 году. В ходе поисков способа получения электричества из магнетизма, работая с прибором, (который по сути представлял собой электрический трансформатор), отключая первичную обмотку трансформатора от источника питания, Фарадей обнаружил, отклонение стрелки гальванометра, подключенного ко вторичной обмотке. Цель Фарадея — получить из магнетизма электричество, была достигнута: первичная обмотка с током создавала магнитное поле; ток, протекающий через гальванометр фиксировал появление электричества [17].

Заключения Фарадея

На основе большого количества экспериментов по изучению вновь открытого явления [5, 9, 17], Фарадей установил:

- 1) явления ЭМИ имеют место при относительном движении катушки и постоянного магнита
- 2) причина появления тока во вторичной обмотке есть действие, связанное с пересечением проводящим контуром (витками катушки) магнитных линий сил.

- 3) величина силы тока в контуре пропорциональна числу магнитных линий сил, одновременно пересекаемых контуром

При этом, Фарадей [17] §238, [5] стр.267, а также и Максвелл [5] полагали, что магнитное поле, создаваемое переменным током, возникает в проводнике с током, развиваясь при росте тока, перемещается в пространство, удаляясь от проводника, а при уменьшении тока — возвращается в проводник. Таким способом Фарадей объяснял наличие факта пересечения магнитных линий сил контуром (а, значит и самого явление ЭМИ) для тех случаев, когда контур и магнит неподвижны друг относительно друга. Максвелл со своей стороны видел в этом причину изменения магнитного потока. Объяснение вполне логично, но если бы ставилась задача вычислить величину ЭДС во вторичной обмотке трансформатора, то, выполнить это, применяя подход Фарадея, невозможно из за того, что пока затруднено определение количества магнитных линий сил, формируемых первичной обмоткой, и скорости их движения. Это обстоятельство является существенной преградой на пути применения Фарадеевого закона ЭМИ для случаев переменных магнитных полей и неизменяющихся контуров.

«Правило потока»

Обрабатывая результаты экспериментов Фарадея, Максвелл предложил еще и такую формулировку закона ЭМИ, описываемую следующим математическим выражением:

$$U = - \frac{\partial \Phi}{\partial t} \quad (5)$$

Выражение (5) представляет собой интегральную форму записи закона ЭМИ, названную «правилом потока». Озвучивается это «правило» так: электродвижущая сила (ЭДС) U , наводимая в токопроводящем контуре, всегда равна, взятой с обратным знаком, скорости изменения магнитного потока Φ , охватываемого этим контуром.

«Правило потока» избавило от необходимости определять количество магнитных силовых линий, пересекающих контур одновременно, в случае рассмотрения явления ЭМИ для трансформаторов.

Качественная оценка «правила потока»

Суть «правила потока» и непредвзятую ему оценку изложил Фейнман в [19]: «Мы не знаем в физике ни одного такого примера, когда бы простой и точный общий закон требовал для своего настоящего понимания анализа в терминах двух разных явлений. Обычно столь красивое обобщение оказывается исходящим из единого глубокого основополагающего принципа. Но в этом случае какого-либо особо глубокого принципа не видно. Мы должны воспринимать «правило» как совместный эффект *двух совершенно различных явлений*. На «правило потока» мы должны посмотреть следующим образом. Вообще говоря, сила на единичный заряд равна $\mathbf{F}/q = \mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B}$. В движущихся проводниках сила возникает за счет \mathbf{v} . Кроме того, возникает поле \mathbf{E} , если где — либо меняется магнитное поле. *Эти эффекты независимы*, но э.д.с. вокруг проволочной петли всегда равна скорости изменения магнитного потока сквозь петлю.» (выделено автором данной статьи).

Тот факт, что для ясного понимания «правила потока» требуются два различных физических явления, нельзя отнести к числу достоинств «правила потока». По этому поводу автор работы [4], заметил, что индукция является двуликой.

«Правило потока» практически безукоризненно выполняется там, где имеем дело с неизменяемым контуром, и магнитным полем, создаваемым переменными токами. Но это правило в ряде случаев не выполняется. Эти случаи описаны например, в [4, 19] как парадоксы.

«Правило потока» в свете принципа равноправия инерциальных систем отсчета

Рассмотрим магнит и контур, движущиеся друг относительно друга с постоянной скоростью. Если выбирать ИСО, связанную с магнитом, то, согласно приведенной выше цитате из [19], появление ЭДС в контуре объясняется действием силы Лоренца, а если связать ИСО с контуром, то — возникновением вихревого электрического поля, описываемого уравнением

Максвелла (1). Выходит, что природа «знает» о нашем выборе и, соответственно этому, «включает» в действие один из двух указанных, принципиально отличающихся, механизмов! Наличие таких способностей у природы не вяжутся со здравым смыслом.

О пассивной роли потока

Необходимо обратить внимание на явления ЭМИ в контурах, изменяющих свою геометрию при неизменяющемся магнитном поле. В этих случаях, магнитный поток, который охватывается контуром, изменяется «не по собственной инициативе». Действие выполняет контур, поскольку его элементы совершают движение. Изменение потока является коррелированным (коэффициент корреляции $k = 1$) с площадью контура и не более. Фактически эти случаи подсказывают нам, что поток, возможно, не является причиной воздействия на заряды контура.

О принципе близкодействия

По мнению автора, «Правило потока» изначально предполагает нарушение принципа близкодействия. Это связано с тем, что в определении величины магнитного потока, а, следовательно, и в скорости его изменения (если ..., то $\partial\Phi / \partial t = \omega\Phi \cos(\omega t)$) участвуют все элементы магнитного поля, распределенные по всей площади контура, а значит разноудаленные от «тела» контура. По мнению Фарадея (пункт №2 выводов Фарадея) акт магнитного взаимодействия совершается в «теле» контура, т.е. теми магнитными линиями сил, или элементами магнитного поля, которые находятся в контуре и соприкасаются с зарядами контура, и потому принцип близкодействия выполняется однозначно.

Наиболее отчетливо проявляется нарушение принципа близкодействия в тороидальных трансформаторах.

Известно, что в тороидальных трансформаторах магнитное поле полностью сосредоточено внутри витков первичной обмотки. Витки же вторичной обмотки все время находятся вне магнитного поля. Конечно, магнитный поток так же находится и внутри контура, образованного витками вторичной обмотки (но не соприкасается с ними!). Эта ситуация дает сторонникам Максвелла формально полагать, что «правило потока» эффективно и в применении к объяснению работы тороидальных трансформаторов. Но автор считает, что это тот случай, который предоставила природа, чтобы причину возбуждения ЭДС во вторичной обмотке искали в чем — то другом.

Итак, учитывая сказанное и следуя пункту (2) общих положений можно сделать заключение: *математическая модель, представленная «правилом потока» неадекватно отражает закон ЭМИ.*

О магнитной составляющей силы Лоренца

Выражение $\mathbf{F} / q = \mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B}$ в ранее приведенной цитате из [19] описывает силу Лоренца, действующую на единичный заряд. Это значит, что сила Лоренца является одним из фигурантов закона, описывающего явления ЭМИ и, потому является объектом нашего внимания. Выражение для силы Лоренца имеет вид:

$$\mathbf{F} = q\mathbf{E} + q\mathbf{v} \times \mathbf{B} \quad (6)$$

Выражение (6) предложено Лоренцем для вычисления силы, действующей на заряд, расположенный в какой либо инерциальной системе отсчета (ИСО), в пространстве которой имеются как электрическое, так и магнитное поля. Чтобы выражение (6) в качестве рецепта для вычисления силы было пригодным в любой ИСО, Лоренц предложил своеобразную идентификацию полям, имеющим место в конкретной ИСО. Если до Лоренца суть поля и его название определялось всецело по названию источника поля, то у Лоренца название полям и их принадлежность к виду определяется по способу взаимодействия последнего с заряженной частицей [18]. Так, если в какой — либо ИСО имеются одновременно электрическое и магнитное поля, то первую часть полной силы, действующей на заряд, относят к электрическому полю, и именно ту, которая имела бы место, если бы указанный заряд в данной ИСО был бы неподвижен. По величине этой силы судят о напряженности электрического поля. Но поскольку пробный заряд

движется, то на него, кроме действия электрического поля, определенного указанным способом, действует еще и сила, которую относят к действию магнитного поля. Ясно, что по величине второй части полной силы судят о магнитной индукции \mathbf{V} магнитного поля. Таким образом, в формулах преобразования полей и в выражении для силы Лоренца символами \mathbf{E} и \mathbf{V} обозначены композитные (смешанные) поля.

Для ясности рассмотрим на конкретном примере суть предложения Лоренца.

Для этого предположим, что в выбранной ИСО имеются, как неподвижные заряды, создающие электрическое поле \mathbf{E}_1 , так и магнит,двигающийся в данной ИСО со скоростью \mathbf{v}_1 , создающий магнитное поле \mathbf{V}_1 . Ставится задача определить силу, действующую на **неподвижный** пробный заряд q . По общепринятым в настоящее время представлениям она будет равна:

$$\mathbf{F}_1 = q\mathbf{E}_1 - q\mathbf{v}_1 \times \mathbf{V}_1. \quad (7)$$

Поскольку сила действует на неподвижный заряд, то согласно Лоренцу эта сила обусловлена полностью электрическим полем \mathbf{E} :

$$\mathbf{F}_1 = q\mathbf{E}. \quad (8)$$

Следовательно, у Лоренца

$$\mathbf{E} = \mathbf{E}_1 + \mathbf{E}_2. \quad (9)$$

Сравнивая (8) и (7), можно увидеть, что в (6) **магнитное действие на пробный заряд** $\mathbf{F}_m = -q\mathbf{v}_1 \times \mathbf{V}_1$ **заменено** в (9) **равновеликим действием электрического поля** \mathbf{E}_2 . Появление в (9) поля \mathbf{E}_2 , Лоренцем объясняется преобразованием магнитного поля \mathbf{V}_1 в электрическое поле \mathbf{E}_2 . (Такой прием не противоречит математике, поскольку, на первый взгляд, не нарушает общий баланс, но этот прием вуалирует истинные причины силового воздействия на заряд со стороны магнитного поля). Аналогичную ситуацию с объединением силового действия двух разных полей можно видеть в (6) и для магнитного поля. Естественно, Лоренцом получены формулы для вычисления значений \mathbf{E} и \mathbf{V} , композитных (смешанных) полей, которые следует подставлять в (6) [20].

Но могут ли поля все таки *реально* превращаются друг в друга? Ведь уравнение Максвелла (1) предполагает такую возможность.

О преобразовании полей

Для ответа обратимся к следующему эксперименту.

Представим, что в лабораторной системе отсчета имеется электрически заряженный полый цилиндр. Пусть этот цилиндр вокруг своей оси совершает вращательное движение. Поскольку вращающийся заряженный цилиндр является полным аналогом цилиндрической катушки с током, то в лабораторной ИСО будет наблюдаться магнитное поле, такое же, как и у соленоида, Это поле имеет замкнутые магнитные силовые линии, окружающие стенки цилиндра.

Согласно формулам преобразования полей в лабораторной ИСО электрическое поле цилиндра должно преобразоваться в магнитное поле. Поскольку основная часть электрического поля имеет место снаружи заряженного цилиндра, и незначительное поле внутри цилиндра (имеющее место из за конечной длины цилиндра), то, согласно идее преобразования полей, основная часть магнитного поля также будет иметь место снаружи цилиндра. Реально у соленоида напряженность магнитного поля внутри соленоида больше, чем снаружи.

Описанный эксперимент явно намекает, что с идеей преобразования полей что-то неладно. Поэтому обратимся к более серьезной проверке этой идеи.

Как известно, [7] Лоренцевы преобразования для координат и времени образуют группу. Очевидно, что преобразования Лоренца для полей также должны обладать свойствами группы. Для выяснения этого проверяют одно из свойств группы, а именно свойство транзитивности. Конкретно, используя формулы преобразования полей, определяют набор полей и вычисляют силу Лоренца при переходе из ИСО, обозначенной символом \mathbf{S}' , в ИСО обозначенную символом \mathbf{S} , предварительно поместив в \mathbf{S}' источники полей, а, в \mathbf{S} – пробный заряд. Вводят промежуточную ИСО, обозначенную символом \mathbf{S}'' , которая не имеет собственных

источников полей. Снова вычисляют набор полей и силу Лоренца, но теперь делая переход из S' в S через промежуточную ИСО S'' , что соответствует двум переходам — первый переход это переход из S' в S'' , второй- из S'' в S .

Если формулы Лоренца для преобразования полей образуют группу, то идея преобразования полей возможно и адекватно учитывает физические процессы. Конкретно это означает, что вычисленные значения силы Лоренца, для варианта прямого перехода, так и для варианта перехода через промежуточную ИСО S'' непременно должны быть одинаковыми. по величине в обоих вариантах расчета..

Автором для предложенной проверки проведен следующий расчет. В качестве неподвижной ИСО взята ИСО S . Оси координат всех ИСО параллельны, а оси координаты $O X$ совпадают. ИСО S' движется вдоль оси $O X$ со скоростью v , а промежуточная ИСО S'' со скоростью $0,5v$. Пробный заряд q движется в ИСО S параллельно оси $O X$ со скоростью $v_q = 0,1v$.

Формулы преобразования полей при переходе из движущейся ИСО в неподвижную, имеют вид [18]:

$$\begin{aligned} E_x &= E'_x; & B_x &= B'_x; \\ E_y &= \gamma(E'_y + vB'_z); & B_y &= \gamma(B'_y - \frac{v}{c^2}E'_z); \\ E_z &= \gamma(E'_z - vB'_y). & B_z &= \gamma(B'_z + \frac{v}{c^2}E'_y). \end{aligned}$$

где c – скорость света, $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - v^2 / c^2}}$.

Результаты расчета при переходе из S' в S :

$$F_x = F_y = 0, \quad F_z = -0,9\gamma qvB,$$

а при переходе из S' в S через S'' :

$$F_x = F_y = 0, \quad F_z = \left[0,1(1 + 0,25\frac{v^2}{c^2}) - 1 \right] \gamma^2 qvB$$

Как видим, значения силы Лоренца при прямом переходе и при переходе через промежуточную ИСО количественно отличаются.

Итак, формулы Лоренца для преобразования полей не образуют группу. Это означает, что идея преобразования полей физически не реализуема, если в термин « преобразовываться» вкладывать буквальный смысл.

На основании пункта 2 общих положений и выполненного анализа, автор данной работы пришел к общему выводу: *поля как электрические, так и магнитные не преобразуются друг в друга.*

Полученная информация позволяет перейти к анализу уравнения Максвелла (1).

Анализ уравнения (1)

Уравнение (1) $\text{rot}\mathbf{E} = -\frac{\partial\mathbf{B}}{\partial t}$ принято называть *законом электромагнитной индукции (ЭМИ) Фарадея*, который записан в дифференциальной форме Максвеллом в качестве одного из его системы уравнений [19].

Физический смысл уравнения (1) в настоящее время озвучивается так: «...всякое изменение магнитного поля ($\partial\mathbf{B} / \partial t \neq 0$) неизбежно вызывает поле *электрическое*» [11] (выделено нами). Должны обратить внимание, это электрическое поле является вихревым.

Причины ЭМИ по Фарадею и по Максвеллу

Уравнение (1) принципиально иначе, чем у Фарадея, объясняет причину ЭМИ. Согласно Фарадею ЭМИ, т.е. действия на заряды проводника, обусловлены магнитным действием, а

согласно Максвеллу — электрическим. Если «правило потока» как-то еще корреспондируется с Фарадеевскими представлениями о причинах ЭМИ, то первое уравнение Максвелла выдвигает новую причину явлений ЭМИ. Высказывания Фейнмана по поводу «правила потока» (см. ранее приведенную цитату из [19]) достаточно прозрачно намекают, что научный мир пока не обладает достоверным знанием об истинной причине явлений ЭМИ. ЭМИ пока еще «двулика» [4]. Разумеется, «двуликость» ЭМИ никого не устраивает [19].

Анализ опытов Фарадея

Выявить истинную причину ЭМИ в опытах с трансформатором весьма трудная задача. Поэтому обратимся далее еще раз к опытам с постоянными магнитом и отрезком провода, т.е. к тем, что были выполнены Фарадеем [17]. Автор оценивает эти опыты с позиции сегодняшних знаний. В настоящее время достоверно известно, что: 1) магнитное действие на заряды достаточно корректно описываются магнитной составляющей силы Лоренца, 2) магнитные силы, подобно силам гравитации, являются силами *не электрической* природы, и их относят к сторонним силам. [4, 15]),

Поскольку обсуждается зависимость (1), то первым рассматривается тот опыт, в котором Фарадей перемещал магнит, а отрезок провода сохранялся неподвижным. Ясно, что в пространстве, занимаемом «телом» отрезка проводника, из за движения магнита магнитная индукция изменяет свою величину во времени. И, если верить (1), в этих местах возникает вихревое электрическое поле, которое нынче и считается причиной появления ЭДС.

Согласно Фейнману (см. цитату из [19]), в явлениях ЭМИ эффекты от действия силы Лоренца и от вихревого электрического поля независимы. На основании равноправия ИСО на объяснение явления ЭМИ в рассматриваемом опыте в *полной мере* претендует и магнитная составляющая силы Лоренца. Это значит, что в рассматриваемом опыте Фарадея, эффект возникновения ЭДС обусловлен **полностью** либо *силой Лоренца*, либо *вихревым электрическим полем*. В этом случае совершенно ясно, что один из фигурантов просто коррелирует с $U(t)$ и непричастен к ЭМИ. Чтобы установить название лишнего фигуранта, следует обратиться к другому опыту Фарадея. В другом опыте Фарадей оставлял магнит неподвижным, а перемещался отрезок провода. Сохраняя относительное движение между магнитом и отрезком провода таким же, как в первом опыте, Фарадей наблюдал, что поведение гальванометра полностью совпадает с наблюдаемым в первом опыте. Во втором опыте, в лабораторной ИСО магнитное поле во времени не изменяется. В местах пространства, которые проходит отрезок провода, $\partial B / \partial t = 0$. Таким способом, из участия в создании ЭДС, во втором опыте Фарадей **исключил вихревое электрическое поле**. Поэтому, ЭДС, наблюдаемая во втором опыте, полностью обусловлена магнитным действием, совпадающим в этом случае с магнитной составляющей силы Лоренца.

Следствия из равноправия ИСО, а так же факт, что ЭДС в опытах с постоянными магнитами и катушками всецело обусловлена их относительным движением, свидетельствует о том, что в первом опыте *отсутствуют условия, запрещающие участие* в создании ЭДС именно магнитной составляющей силы Лоренца. Формальная логика вынуждает нас сделать вывод: из этих двух опытов однозначно вытекает: непричастным к явлениям ЭМИ является *вихревое электрическое поле*. Таким образом, автор считает установленным, что «из двух, совершенно различных явлений», представленных различными математическими моделями, реально действующим является магнитная составляющая силы Лоренца. *Вихревое электрическое поле является воображаемым, которое мысленно наделено способностью воздействовать на заряженную частицу силой, равновеликой той реальной силе, которую испытывает заряженная частица со стороны магнитного поля при наличии относительного движения между заряженной частицей и магнитным полем.*

Если придерживаться представлений Фарадея, а также и Максвелла [5, 17], относительно способа развития магнитного поля, возбуждаемого переменными токами, то логично полагать, что и в этих случаях явления ЭМИ обусловлены магнитным взаимодействием. При этом, изменение во времени индукции магнитного поля свидетельствует о том, что магнитное поле движется через рассматриваемую физическую точку [5, 17]. Именно к такому выводу пришел

Фарадей на основании комплекса проведенных ним исследований.

Формальный способ проверки корректности уравнения (1)

Корректность уравнения (1) можно определить и чисто формальным способом. Для этого следует учесть, что (1) описывает дифференциальную форму закона ЭМИ, и потому удовлетворяет принципу близкодействия, а значит, описывает физический закон. «Правило потока» описывает следствия из этого закона. Наличие многочисленных парадоксов, касающихся «правила» свидетельствует о том, что следствия, вытекающие из (1) не всегда выполняются [4, 19]. Это означает, что уравнение (1) не отображает ту физическую закономерность, которую ей предназначил Максвелл.

Итак, приходится признать, что уравнение Максвелла (1) некорректно. Оно не адекватно тому физическому содержанию, которое в неё вкладывал Максвелл и вкладывают современные.

Сила магнитного взаимодействия

Изложенное в статье показывает, что существуют еще и некоторые неясности с определением математической модели явлений ЭМИ. Действительно, все вышеизложенное здесь вынуждает автора соглашаться только с фарадеевской трактовкой сути ЭМИ, а именно: причиной ЭМИ является только и только магнитное силовое действие на заряды проводников, которое в первом приближении можно представить как действие магнитной составляющей силы Лоренца. Чтобы физическое содержание магнитного действия не вуалировалось преобразованными полями, следует выражение для магнитной составляющей силы Лоренца изменить. В изменении, по мнению автора, следует учесть, что магнитное взаимодействие во всех его проявлениях всегда обусловлено, как показал Фарадей, относительным движением зарядов и магнитного поля. Этому результату можно достигнуть, если в выражении для магнитной составляющей силы Лоренца, под символом \mathbf{v} подразумевать не скорость заряда в конкретной ИСО, а относительную скорость между зарядом и магнитным полем, точнее – источником этого магнитного поля. В этом случае магнитное действие на заряд со стороны одиночного источника магнитного поля будет описываться выражением

$$\mathbf{F}_m = q(\mathbf{v}_q - \mathbf{v}_m) \times \mathbf{B}, \quad (10)$$

где: \mathbf{v}_q - скорость заряда в данной ИСО, \mathbf{v}_m — скорость магнита в данной ИСО, \mathbf{B} — магнитная индукция, создаваемая магнитом в месте расположения заряда.

Если в ИСО имеется n источников магнитного поля, т.е. магнитов, то суммарная магнитная сила вычисляется по формуле :

$$\mathbf{F}_m = q \sum_{i=1}^n (\mathbf{v}_q - \mathbf{v}_{mi}) \times \mathbf{B}_i \quad (11)$$

Указанное предложение автора не снимает трудности в определении \mathbf{v}_{mi} и \mathbf{B}_i при рассмотрении явлений ЭМИ в трансформаторах. Более того, должны отметить, что во вторичной обмотке трансформаторов наибольшее значение ЭДС имеет место в те моменты, когда индукция магнитного поля равна нулю. Другими словами, если нечему двигаться, то о какой скорости можно говорить. В работах [13, 14] предложен возможный вариант преодоления указанных трудностей.

Выводы.

1. Электрические и магнитные поля не преобразуются друг в друга.
2. Уравнение Максвелла $\text{rot}\mathbf{E} = -\frac{\partial\mathbf{B}}{\partial t}$ некорректно.
3. Явления ЭМИ обусловлены исключительно магнитной силой, которая описывается выражением (11).

Л и т е р а т у р а :

1. Дуков В.М. Электродинамика. — М.: Высшая школа, 1975. — 248 с.
2. Буккель В. Сверхпроводимость. — М.: Мир, 1975. — 375 с.
3. Единая теория электромагнитного излучения. — <http://sites.google.com/drjukow/light>.
4. Канн К.Б. К электродинамике здравого смысла. — <http://www.sciteclibrary.ru/texsts/rus/stat/st3611.pdf>.
5. Льюис М. История физики. — М.: Мир, 1970. — 464 с.
6. Максвелл Д.К. Избр. сочинения. Теория электромагнитного поля. — М.: Гостехиздат. 1952. — 463 с.
7. Мандельштам Л.И. Лекции по оптике, теории относительности квантовой механике.— М.: Наука, 1972. — 440 с.
8. Митио Каку. Физика невозможного. / Пер. с англ. — М.: Династия АНФ, 2012. — 454 с.
9. Миткевич В.Ф. Физические основы электротехники. — Л.: КУБУЧ, 1933. — С. 55-58.
10. Научно технический форум. — www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb2/yaBB.p/?num=1310813507/410.
11. Никольский В.В. Теория электромагнитного поля. — М.: Высшая школа, 1964. — 385 с.
12. Об использовании второй формы выражения закона ЭМИ... — www.narod.ru/2008/2/140-143.pdf.
13. Пискунов В.И. Некоторые парадоксы электродинамики Максвелла // Электроника и связь. — 2005. — №26. — С. 83-88.
14. Пискунов В.И. Электромагнитные свойства физического вакуума (магнитный эфир). — К.: Аверс, 2006. — 145 с.
15. Тамм И.Е. Основы теории электричества. Издание девятое, исправленное. — М.: Наука, 1976. — 616 с.
16. Уравнения Максвелла их физический смысл. — <http://electromechanica.narod.ru/lessons22.htm>.
17. Фарадей М. Исследования по электричеству. Т. 1. — М.: Изд. Академии наук СССР, 1947. — 832 с.
18. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике: Труд в девяти томах. Т. 5. — М.: Мир, 1966. — 343 с
19. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике: Труд в девяти томах. Т. 6. — М.: Мир, 1966. — 343 с
20. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике.— М.: Наука, 1968. — 940 с.

Статья поступила в редакцию 01.02.2016 г.

Piskunov V.I.

On the physical content of Maxwell's equations. Part 1

On the basis of the analysis of the law of electromagnetic induction (EMI), proposed by Faraday in the verbal formulation, and its mathematical model, presented by Maxwell equation $\text{rot}\mathbf{E} = -\partial\mathbf{B} / \partial t$, it is shown:

1. The EMI law represented by the equation does not consider the fact, established by Faraday, that the phenomenon of EMI caused exclusively by relative movement of the charged particles and magnetic field;
2. Transformation of the electric fields in magnetic and magnetic contrary to electric does not occur when changing frames of reference;
3. Equation $\text{rot}\mathbf{E} = -\partial\mathbf{B} / \partial t$ is incorrect;
4. On the role of the universal EMI law is best suited the magnetic component of the Lorentz force, if in the expression for the Lorentz force $\mathbf{F} = q\mathbf{v} \times \mathbf{B}$ symbol of velocity \mathbf{v} will denote the relative velocity of the charged particles and magnetic fields.

Key words: Maxwell's equations, electromagnetic induction (EMI), rule of flow, Lorentz fields transformation, Lorentz force, Coulomb field, vortex field.

Николенко А.Д.

О ЗНАЧИМОСТИ НЕОБОСНОВАННЫХ РЕШЕНИЙ КАК НЕОБХОДИМОГО ЭЛЕМЕНТА ВЫРАБОТКИ РЕШЕНИЙ

*Институт исследований природы Времени
а/я 80, Киев-50, 04050, Киев, Украина
e-mail: alniko@ukr.net*

Показано, что необходимым элементом выработки оптимального поведения в общем случае является возможность принятия необоснованных решений.

Ключевые слова: теория принятия решений, оптимальное управление, необоснованные решения, поведение сложных макросистем.

Одним из быстроразвивающихся научных направлений, имеющих многоплановые приложения как в теоретических исследованиях, так и в практической деятельности человека [1], является теория принятия решений. В ее рамках предпринимаются попытки исследовать процесс принятия решений, в том числе формирующихся в результате естественной работы сознания человека. Развитие этой теории дает возможность построения оптимальных стратегий поведения в самых различных ситуациях, позволяя достигать поставленной цели в условиях сложной внешней среды, в том числе при существенной неопределенности, и действия неблагоприятных внешних факторов. Использование ее результатов позволяет обосновать выбор наилучшей линии поведения и в результате получить максимально благоприятный эффект.

Кажется естественным, что каждый шаг оптимального управления должен быть обоснован с точки зрения достижения поставленной цели, а принятие ничем не обоснованных или плохо обоснованных решений только ухудшит получаемый результат. Так ли это на самом деле? Другими словами, всегда ли принятие необоснованных решений приводит к ухудшению качества управления?

В общем случае это не так. Покажем, что имеет место следующий принцип, который можно считать составной частью оптимального поведения в условиях неопределенности:

Оптимальное поведение должно включать в себя возможность принятия необоснованных решений.

Для доказательства этого утверждения определим понятия обоснованного и необоснованного решений.

Пусть перед некоторым субъектом принятия решений S стоит возможность выбора нескольких (в частности двух) альтернативных вариантов поведения: шаг A , или шаг B . Для выбора оптимального шага (например A) необходимо выстроить некоторую цепочку аргументов $\gamma(A)$, которая бы обосновывала преимущества выбора шага A перед шагом B . Таким образом, существование цепочки аргументов $\gamma(A)$, доказывающей такие преимущества, делает выбор шага A обоснованным. Будем говорить, что выбор шага \tilde{A} является необоснованным, если невозможно построить цепочку аргументов $\gamma(\tilde{A})$, доказывающую преимущества выбора B по сравнению с выбором A .

Если найдена система аргументов $\gamma(A), \gamma(B), \gamma(C), \dots, \gamma(K)$, то открывается возможность синтеза оптимальной линии поведения, состоящая из последовательности шагов A, B, C, \dots, K . Однако существуют ситуации, в которых построение системы аргументов $\gamma(A), \gamma(B), \gamma(C), \dots, \gamma(K)$ оказывается невозможным. К ним относятся симметричные ситуации, в которых в принципе невозможно сделать аргументированный выбор.

Иллюстративный пример. Удобно сослаться на наглядную ситуацию, описанную в следующем литературном эпизоде из известной книги А. Некрасова «Приключения капитана Врунгеля». Во время путешествия на яхте «Беда» запасы продовольствия истощились, и нужно

было решить, какого из оставшихся петушков отправить на жаркое, белого или черного? Далее изложим ситуацию словами капитана: «...встал вопрос о том, с которого начинать. Уж очень, знаете, дружные были петушки. Черного зажарить - белый скучать будет, белого рить - черный заскучает... Я размышлял над решением этой проблемы, серьезно размышлял, но так и не пришел к должным выводам. Ну, думаю: «Ум хорошо, а два лучше». Создал комиссию: я и Фукс. Снова со всех сторон обсудили этот вопрос, но тоже, знаете, безрезультатно. Так и не смогли найти конструктивного решения. Пришлось расширить комиссию. Кооптировали Лома. Назначили заседание. Я изложил суть дела, познакомил собрание с историей вопроса, поднял, так сказать, материал... И не зря. Лом неожиданно такую трезвость взглядов и находчивость проявил в этом деле, что сразу все, как говорится, встало на свои места. Он и минуты не думал. Так, знаете, не колеблясь, прямо и говорит:

- Режьте черного.

- Позвольте, - говорим мы, - ведь белый скучать будет!

- А черт с ним, пусть скучает! - возражает Лом. - Нам-то какое дело?

И, знаете, пришлось согласиться. Так и сделали. И, должен прямо сказать. Лом не ошибся. Петушок оказался прекрасный, жирный, мягкий, - мы просто пальчики облизывали, пока его ели. Впрочем, и второй был не хуже».

В этом забавном эпизоде описывается симметричная ситуация (резать белого петушка (шаг А) или черного (шаг \tilde{A})). Найти систему аргументов, которые бы доказывали преимущества шага А перед шагом \tilde{A} (или наоборот) невозможно в силу симметричности ситуации.

Решением возникшей проблемы стало ничем не аргументированное предложение резать именно черного петушка: действительно, ведь с равным основанием то же самое можно было сделать и с белым петушком. Аргументировать преимущество предложенного решения перед альтернативным было нечем, однако именно оно стало выходом из сложившейся ситуации.

Приведенный пример демонстрирует, что решением возникшей острой продовольственной проблемы на яхте стало именно принятие необоснованного решения. В противном случае ее экипаж ожидала голодная смерть, подобно буриданову ослу, погибшему от неспособности выбрать между двух одинаковых охапок сена.

Итак, в общем случае допущение возможности принятия необоснованных решений является неизбежным для достижения поставленных целей.

Возникает вопрос, можно ли избежать такого не совсем удобного положения следующим образом: вводится некоторое правило, в котором описаны возможные симметричные ситуации и фиксируется порядок поведения при их возникновении. Например, пусть два корабля движутся вдоль одной линии встречными курсами, и возникает опасность их столкновения. Тогда адмиралтейство предписывает, чтобы каждый корабль при встрече всегда делал маневр расхождения с правым поворотом. В этом случае столкновение исключается. Теперь маневр кораблей при сближении может быть аргументирован ссылкой на регламентирующее правило расхождения кораблей.

Казалось бы, что если мы систему их двух сближающихся кораблей дополним упомянутым правилом (регламентом), введенным Адмиралтейством, то необходимость принятия необоснованных решений снимается. Однако это не так. Действительно, при расширении рассматриваемой системы путем введения такого регламента мы должны уже рассматривать не систему «корабль - корабль», а расширенную систему «корабль - корабль - Адмиралтейство». Но в этой расширенной системе снова возникает тот самый принцип, от которого мы пытались избавиться. Действительно, Адмиралтейство для того, чтобы сформулировать регламент, опять-таки должно прибегнуть к выбору необоснованного решения для выбора из совершенно равноправных (симметричных) возможностей - предписать при встрече судов выполнение маневра в левую сторону или в правую?

Таким образом, введение подобного рода правил не ликвидирует проблему необходимости принятия необоснованных решений, а лишь переводит ее на более высокий уровень управления. Нетрудно видеть, что, решив ее на данном уровне, мы автоматически получим ее на более высоком уровне. Следовательно, избавиться от нее оказывается невозможно.

Одними из проявлений рассматриваемой проблемы являются возникающие ограниче-

ния на возможность предсказания поведения сложных макросистем в общем случае. Для принятия решений такие предсказания играют важную роль.

Поведение объекта (макросистемы) моделируется с помощью некоторой адекватной модели. Однако в симметричных ситуациях поведение модели может отличаться от поведения объекта, так как выбор альтернативных вариантов поведения становится необоснованным (т.е. по сути случайным), что не дает возможности его предвидеть. В результате независимо от точности моделирования мы не можем предсказать поведение объекта в любой ситуации [2] даже на уровне макросистем.

Обоснованное решение зависит от предшествующих ситуаций и текущего состояния, а необоснованное в симметричных ситуациях не зависит от предшествующих состояний, и поэтому непредсказуемо.

Стоит отметить, что рассмотренные ограничения исключают «детерминизм» Вселенной как макросистемы, включающей человеческий фактор.

Л и т е р а т у р а :

1. Орлов А.И. Теория принятия решений. - М.: Изд-во «Март», 2004.
2. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики: Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квантов. — СПб.: Амфора, 2008.

Статья поступила в редакцию 15.01.2016 г.

Nikolenko O.D.

On the importance of unreasoned decisions as a necessary element of development of decisions

It is shown that a necessary element of development of optimum behavior generally is the possibility of acceptance of unreasoned decisions.

Keywords: decision theory, optimal control, symmetric situation, the behavior of complex macrosystem.

Щукин В.С.

**РАК, КИСЛОРОД И ЭВОЛЮЦИЯ ЖИЗНИ —
НОВАЯ ПАРАДИГМА ЖИВОГО**

ООО «Велокс инжиниринг» (Киев, Украина)

Предложена авторская концепция феномена живого. Описываются механизмы влияния внешних факторов на все живое, которые определяют пределы видовой продолжительности жизни.

Ключевые слова: геном, биосфера, самоорганизация, приспособление, вид, жизнь.

Вся история науки на каждом шагу показывает, что отдельные личности были более правы в своих утверждениях, чем целые корпорации учёных или сотни и тысячи исследователей, придерживающихся господствующим взглядам.

В.И. Вернадский

Предлагаемая статья представляет собой попытку взглянуть на одну из центральных проблем современной медицины — проблему лечения опухолевой болезни — с позиций принципиально нового подхода, который условно можно назвать «Энергетической концепцией живого» (ЭК). Основываясь на результатах выполненной ранее аналитической работы автор раскрывает прежде неизвестные механизмы *решающего влияния определённых факторов внешней среды на всё живое, в том числе и человека*, которые, согласно предлагаемой концепции, определяют и пределы видовой продолжительности его жизни.

Главной целью настоящей статьи является привлечь внимание научно-медицинской общественности к тем возможностям, которые открываются перед практической онкологией в том случае, если признать верной ЭК. Частично основные положения нового подхода изложены в [1] и работах других авторов.

Логические переходы, осуществляемые в рамках самой концепции, опираются на установленные факты, которым придаётся несколько иная трактовка.

Наибольшую сложность представляет переход от уже установившихся взглядов к ЭК на уровне аксиом, т.е. положений, которые должны приниматься без доказательств. Например, аксиомой современной биологии является утверждение типа: «человеческий организм является сложной самоорганизующейся системой», тогда как одна из аксиом ЭК выражается следующим образом: «Мы полагаем, что в природе не существует самоорганизующихся систем, все системы, включая человеческий организм, «самоорганизуются» извне факторами внешней среды» [2]. Из последнего утверждения логически обоснованно вытекает следующее заключение: выражения, которыми пестрит современная биологическая литература, подобные «человеческий организм в процессе своей эволюции постоянно **приспосабливался (и приспосабливается)** к условиям окружающей его среды», с позиций ЭК представляются принципиально неверными и даже вредными, потому, что уведут научную мысль исследователей, например, причин старения человеческого организма, в дебри концепции антропоцентризма. С позиций ЭК, отражающей позиции геобиоцентризма (в чём заключается разница между концепциями — сказано ниже), верным представляются выражения, подобные следующим: «Окружающая среда своим непрерывным воздействием на человеческий организм и его геном, непрерывно **приспосабливает** его к своим требованиям, совершенствуя при этом каждую особь в выполнении ею своей главной биологической функции. Особи, утратившие способность выполнять указанную функцию (в чём она заключается — будет сказано ниже), устраняются теми же факторами окружающей среды (биосферы), путём запуска механизмов «самоликвидации», получивших

название болезней, связанных со старением». Правоту (равно как и ошибочность) подобных утверждений не возможно доказать при помощи фактов, их можно либо принять, признав их логическую обоснованность, либо отвергнуть. Согласно ЭК, болезни, которые связаны со старением, несут совершенно определённую биологическую функцию, объяснить которую с традиционных позиций представляется невозможным.

Таким образом, изложение основных положений ЭК представляется необходимым для того, чтобы читатель смог определиться со своим выбором подхода к решению вышеизложенной проблемы современной медицины — лечению опухолевой болезни.

Итак, в основу ЭК положены следующие тезисы.

1. Тезисы общего порядка

Тезис 1. Все материальные образования в наблюдаемой человеком Вселенной, от субатомных (ядерных) структур до скоплений звёздных галактик, являются открытыми системами, так как обмениваются с окружающей их внешней средой веществом и энергией. Другими словами — в окружающем нас материальном мире отсутствуют закрытые системы.

Этот тезис не должен вызывать особых возражений, но является «подготовительным» для формулирования следующего тезиса, исключительно важного для всей концепции.

Тезис 2. *В природе отсутствуют самоорганизующиеся системы, если под этим термином понимать системы, характер управляющих импульсов которых не определяется характером изменений потоков внешней энергии. Все природные системы имеют внешние для них источники энергии (см. тезис 1); потоки этой энергии при взаимодействии с внутренними структурами соответствующей системы порождают управляющие импульсы, под действием которых происходят все процессы «самоорганизации» указанных систем. Таким образом, можно утверждать, что характер управляющих импульсов природных систем полностью определяется характером изменений потоков внешней энергии, взаимодействующих с внутренними структурами указанных природных систем. В этом смысле самоорганизующейся системой может быть признана лишь система, изменения в которой происходят под действием управляющих импульсов, характер которых не связан с характером изменений потоков внешней энергии. Другими словами — действительно самоорганизующаяся в указанном выше смысле этого слова, система может быть создана только руками человека.*

В качестве подтверждения обоснованности (прямых доказательств привести невозможно) указанного тезиса, можно сослаться только на мнение одного из тех исследователей, которые придерживаются этой точки зрения, а именно [2]: *Г. Фёрстер (1964) утверждает: «Таких вещей, как самоорганизующиеся системы, не существует!.. Этот термин становится бессмысленным, если система не находится в тесном контакте с окружением, которое обладает доступным для неё энергией и порядком и с которым наша система находится в состоянии постоянного взаимодействия».*

Из тезиса 2 логически обоснованно вытекает тезис 3, прямо противоречащий одному из основных постулатов современной биологии о человеке, как о самоорганизующейся системе.

Тезис 3. Человеческий организм, как и любое другое материальное образование мира живой и неживой природы, не является *самоорганизующейся* системой, а вся его «самоорганизация» как в онтогенезе, так и филогенезе, а также в общей эволюции живого вещества осуществляется *извне факторами окружающей его внешней среды (потоками внешней энергии), определяющими, в частности, его морфологические особенности, физические размеры, видовую продолжительность его жизни и направление эволюционного развития.* К числу указанных факторов, согласно предлагаемой концепции, относятся собственные электрическое и гравитационное поля планеты, а также состав атмосферного воздуха. Все указанные факторы имеют глубинную связь между собой, в частности энергия электрического поля Земли используется в процессе фотосинтеза, продуктом которого является кислород атмосферы [3, 4].

Вероятно, может возникнуть вопрос — почему упоминается поле электрическое, а не магнитное (геомагнитное), о влиянии которого (в отличие от естественного электрического по-

ля Земли) на человеческий организм написана масса литературы. Ответ будет следующим.

Необходимо признать огромное влияние магнитных полей, в том числе естественных, как регуляторов очень многих биохимических процессов, протекающих в живом организме. Но при этом необходимо учитывать следующее:

- 1) **магнитные силы являются не самостоятельным природным явлением, а производным от сил электрических**, такого мнения придерживался Ампер [16] и многие его последователи. По нашему мнению, магнитное поле является результатом взаимодействия электрического и гравитационного полей между собой и массой вещества, порождающей гравитационное поле (простейшее логическое доказательство данного утверждения: магнитодинамические свойства электрона на его орбите формируются *электрическим зарядом самого электрона, электрическим полем заряда ядра и массой ядра атома*, которое является источником гравитационных полей на уровне планеты, т.к. подавляющая часть массы атома любого вещества сосредоточена в его ядре);
- 2) **магнитные поля также являются регулятором процессов**, протекающих, в частности, в человеческом организме, тогда как **собственное электрическое поле Земли — одним из основных источников его жизненной энергии** (о жизненной энергии организма, которую мы называем также *структурной энергией живого вещества по Э. Бауэру*, более подробно сказано в [1,5]).

Принятие тезиса 3 может значительно поменять приоритеты современной биологии и медицины, продолжающей поиски причин старения и развития всех заболеваний, которые принято связывать со старением, в первую очередь — хронических и онкологических болезней, — внутри самого организма. На то, что такая позиция является заблуждением, первыми указали, как ни странно, физики, а не биологи: известный русский физик Н.А. Умов [6] писал: *«К числу властвующих над нашей мыслью самообманов принадлежит и мнение, что источник жизни внутри нас»*. Это выражение в полной мере поддерживается предлагаемой концепцией: источник жизни человека — равно, как и причины его гибели в результате старения — находятся за пределами человеческого организма.

Вернёмся теперь к основным факторам внешней среды, которые, согласно ЭК, определяют видовую продолжительность человеческой жизни.

Тезис 4. Поскольку указанные в тезисе 3 факторы внешней среды, а именно: электрическое и гравитационное поля планеты, а также состав атмосферного воздуха, согласно ЭК, являются определяющими для видовой продолжительности жизни человека, логически обоснованным представляется утверждение, что, изменяя определённым образом интенсивность, направленность и продолжительность действия указанных факторов на человеческий организм можно предупредить возникновение или устранить многие хронические болезни, ассоциированные со старением — онкологические заболевания, диабет, сердечнососудистые, атеросклероз, нейродегенеративные (болезнь Альцгеймера, Паркинсона и т.п.), и тем самым продлить человеческую жизнь за её нынешний видовой предел.

Необходимо подчеркнуть — именно предупредить возникновение или устранить, а не вылечить, потому что лечение их принципиально невозможно по причинам, кратко изложенным в тезисе 5.

Проверить справедливость утверждений тезиса 4 можно в ходе несложного медицинского эксперимента, призыв к проведению которого и является одной из целей данной статьи.

Тезис 5. Согласно ЭК, все хронические болезни человека, которые принято связывать со старением, включая онкологические, являются результатом воздействия на человека природных механизмов регулирования, связанных с существованием и функционированием организма более высокого — по сравнению с организмом человека — уровня организации живого вещества, а именно: Биосферы (более подробно об этом сказано в разделе 2). С этой точки зрения, гибель человеческой особи в результате действия многочисленных хронических болезней, связанных со старением, похожа на гибель клетки организма в результате апоптоза, процесс которого запускается человеческим организмом по отношению к клетке, и Биосферой — по отношению к человеческому организму. Отсюда следует, что все попытки современной медицины бороться с хроническими заболеваниями, которые связываются со старением, в частности — со злокачественными опу-

холями, без учёта действия на человеческий организм указанных механизмов, обречены на провал, так как им противодействует более высокая форма организации жизни — Биосфера.

Многолетние попытки исцеления онкологических больных путём уничтожения злокачественных клеток ожидаемых результатов не принесли, что, по нашему мнению, является доказательством справедливости тезиса 5.

Связь развития в человеке болезней, ассоциированных со старением, с действием электрического и гравитационного полей планеты, рассмотрены в статье [1]. В этой статье будет теоретически и экспериментально обоснована (с позиций ЭК) возможность профилактики и устранения опухолевой болезни путём изменения состава вдыхаемого человеком воздуха. Но вначале определимся с концепциями антропо- и геобиоцентризма.

2. Геобиоцентризм против антропоцентризма

В основе современного естествознания лежит, без сомнения, принцип антропоцентризма, суть которого заключается примерно в следующем. Современная наука рассматривает человека (точнее — **Homo sapiens**) как вершину эволюции Вселенной, на каждом шагу подчёркивая не только его исключительность, но и его обособленность от остальной Природы. Мы постоянно слышим заявления о том, что человек своей хозяйственной деятельностью разрушает биосферу, наносит ей существенный ущерб и даже способен сделать этот ущерб невозможным. Например, человек, вырубает тропические леса, загрязняет моря и океаны и, тем самым, способствует изменению климата на планете в сторону его ухудшения. Киотский протокол подчёркивает, что глобальное потепление связано с хозяйственной деятельностью человека, что вредит Природе. Уже в самих утверждениях Протокола заложена идея противопоставления человека и Природы, тогда как академик В.И. Вернадский указывал, что человек с его разумом является такой же природной производительной силой, как сила ветра, Солнца, воды, полезных ископаемых и т.д. Основываясь на этой позиции великого учёного, сформулируем основную идею геобиоцентризма (мы не претендуем на авторство термина, хотя в изученной нами литературе аналога не нашлось).

Геобиоцентризм представляет собой мировоззренческую систему, в соответствии с которой человек является неотъемлемой частью организма более высокого — по сравнению с человеком — уровня организации живого вещества, а именно: Биосферы. Такой подход сближает геобиоцентризм с гипотезой Геи (Гаи), выдвинутой британским учёным Д. Лавлоком в 70-х годах XX в.

Согласно предлагаемой концепции, Биосфера, в свою очередь, состоит из **массы неживого вещества** (куда мы предлагаем включать всю массу планеты, а не только ту её тонкую поверхностную часть, которую принято называть «зоной распространения жизни»), **массы живого вещества** (представляющую собой суммарную массу всех живых организмов), **а также собственных энергетических полей планеты — электрического, магнитного (геомагнитного) и гравитационного**. Совокупность энергетических полей планеты представляет собой единое электромагнитное поле Земли (ЭМПЗ), являющееся энергетическим каркасом организма Биосферы. ЭМПЗ распределяет поступающую извне энергию между неживым и живым веществом Биосферы.

Само название указанной мировоззренческой системы — геобиоцентризм (а не, например, биогеоцентризм) говорит о том, что в её основе лежит **положение о доминировании неживого вещества над живым**. В нашем случае это означает, что **силы неживой природы, главным образом — ЭМПЗ, по нашему мнению, решающим образом влияют на общую массу живого вещества Биосферы, ограничивая её рост путём устранения особей, прекративших выполнять свою главную биологическую функцию; действие ЭМПЗ влияет на численность и воспроизводство организмов различных видов, их многообразие, морфологические особенности и физические размеры любого из организмов, видовую продолжительность жизни организмов, включая человека, и общее направление эволюционного развития как Биосферы в целом, так и человека в частности**.

Из признания того факта, что человек является частью другого организма — Биосферы, вытекает ряд очень важных последствий.

Во-первых, перед сторонниками такого похода возникает необходимость поиска ответа

на вопрос — **какую биологическую функцию в указанном организме выполняет человек?** Предлагаемая концепция даёт прямой ответ на этот исключительно важный вопрос, который современное естествознание обходит стороной.

Во-вторых, признание Биосферы единым организмом, (а не просто совокупностью многочисленных живых существ, что является одним из проявлений антропоцентризма), позволяет **распространить на него некоторые законы, установленные для организмов более низких уровней организации, в частности закон о постоянстве внутренней среды организма**, которое, в случае Биосферы, поддерживается при помощи ЭМПЗ.

И в-третьих, признание Биосферы единым организмом исключает возможность возникновения ситуации, при которой составная часть организма (человек) способна нанести ущерб целому организму (Биосфере) — действия человека по отношению к Природе следует рассматривать как аналог обменных процессов организма-Биосферы.

Одним из преимуществ геобиоцентризма по сравнению с антропоцентризмом является и то, что, основываясь на закономерностях, установленных для мира неживой природы (например, геологии), он позволяет определить направление дальнейшей эволюции как Биосферы в целом, так и человека в частности. Антропоцентризм же, объявляя Homo sapiens «царём природы», полностью утрачивает ориентиры в определении этих направлений, подобно альпинисту, покорившему вершину и имеющему теперь только один путь — вниз.

Теперь обратимся к составу вдыхаемого человеком воздуха.

3. О кислороде атмосферы

Согласно общепринятым представлениям, подавляющая часть кислорода атмосферы является продуктом жизнедеятельности фотосинтезирующих растений, масса которых составляет более 99 % общей массы живого вещества биосферы [7]. При этом кислород, вырабатываемый флорой, рассматривается как побочный продукт, а основные — белки, полисахариды, глюкоза и другие соединения, за счёт которых растения наращивают собственную массу.

Согласно ЭК, появление кислорода в атмосфере вызвано *исчерпанием возможности массы живого вещества, образовавшегося на ранних стадиях существования биосферы, поглощать и связывать (ассимилировать) непрерывно поступающую извне энергию* (что, согласно ЭК, является его главной биологической функцией). Ту часть энергии, поглощение которой грозило массе живого вещества разрывом молекулярных связей и гибелью, живое вещество связывало в молекулу кислорода и «выбрасывало» его в атмосферу. Отсюда важный тезис 6.

Тезис 6. Кислород атмосферы — это овеществлённая внешняя энергия, которая не подверглась окончательной ассимиляции массой живого вещества фотосинтезирующих растений, и — в буквальном смысле слова — пребывает в воздухе, в «ожидании» возможностей для своей окончательной ассимиляции.

Такая возможность на планете Земля представилась с появлением живых существ, для существования которых кислород жизненно необходим. В ходе их дыхания кислород отдаёт свою энергию, а живые организмы используют её на поддержание своей жизнедеятельности.

Рассмотрим состав вдыхаемого и выдыхаемого человеком воздуха [8]:

	Вдыхаем:	Выдыхаем:
O ₂	20,96 %	16,03 %
N ₂	79,00 %	79,59 %
CO ₂	0,036 %	4,38 %
Пары воды	30-40 отн.%	80-100 отн.%

Внимательное изучение приведенных цифр позволяет сделать следующие выводы:

- 1) человеку для дыхания не нужны 21 % кислорода, имеющиеся в атмосфере, его организм потребляет только (20,96-16,03) = 4,93 %, остальное он возвращает в атмосферу;
- 2) представляется очевидным, что по градиенту концентрации (0,04 % против 4,38%) атмосфера «вытягивает» из человека CO₂. Можно также предположить, что если бы содержание CO₂ в атмосфере составляло, например 3-4 %, то количество его, удерживаемое организмом человека, также увеличилось.

Зададимся вопросом — **а какой состав вдыхаемого воздуха был бы оптимальным**

для организма человека с точки зрения возможности продления его жизни?

То что нынешний состав атмосферы не является оптимальным, в частности, по кислороду, известно давно. Так, в [9] говорится: «...Как показывают физиологические эксперименты, у многих видов оптимальный рост происходит при содержании в среде 10 % кислорода, что вдвое ниже его содержания в современной атмосфере. По мере того, как содержание кислорода начинает превышать этот оптимальный уровень, и фотосинтез и дыхание всё более подавляются».

Обратим внимание на следующий факт — избыток кислорода подавляет две важнейшие и прямо противоположные физиологические функции — дыхание, в ходе которого кислород утилизируется и фотосинтез, в ходе которого кислород образуется. Данный факт даёт основания сделать следующее предположение в виде тезиса 7.

Тезис 7. Исходя из единства происхождения и биохимического состава всего живого [10] и того факта, что избыток кислорода атмосферы угнетает как функцию фотосинтеза, так и функцию дыхания, логически обоснованным является предположение, что недостаток углекислого газа в атмосфере должен оказывать действие, аналогичное избытку кислорода, а именно: одновременно подавлять как фотосинтез, так и дыхание.

Для выяснения того, какое количество CO_2 в атмосфере является оптимальным для фотосинтеза, обратимся к работам украинского академика Любименко В.Н. [11]: «Мы можем отличать четыре ступени в концентрации CO_2 : первую ступень, от 0,0 до 1,5 %, когда энергия фотосинтеза может возрасти прямо пропорционально увеличению концентрации, причём величина этой концентрации, при которой энергия фотосинтеза остаётся пропорциональной содержанию CO_2 , может быть у разных растений различной; вторую ступень, от 1,5% до 10-20%, когда энергия фотосинтеза продолжает возрастать вместе с концентрацией, но это возрастание идёт всё более и более медленно по сравнению с увеличением концентрации CO_2 ; третью ступень, от 20% и выше, когда фотосинтез падает по мере увеличения концентрации CO_2 ; наконец, четвёртую ступень, примерно 70 % и выше, когда фотосинтез совершенно прекращается». Оптимальной автор [11] считает концентрацию CO_2 в атмосфере 5-8 %, т.е.в 139-222 раза выше, чем в настоящее время. С этой точки зрения призывы снижать содержание CO_2 в атмосфере (Киотский протокол) противоречат этому высказыванию.

На основе тезиса 7 можно предположить, что указанное количество CO_2 в атмосфере (5-8%) будет также благотворно действовать и на дыхание человека. Так ли это?

По поводу совместного действия на человеческий организм недостатка кислорода (гипоксии) и избытка CO_2 (гиперкапнии) можно привести следующие данные [12]: «Совместное действие гипоксии и гиперкапнии на физиологические функции изучено не полностью, хотя именно такие газовые нарушения характерны для ряда как физиологических, так и патологических ситуаций, и являются побудительным фактором, способствующим взаимному включению компенсаторных механизмов аппарата внешнего дыхания, кровообращения и других систем, направленных на оптимизацию их функциональной активности. Сложные и многофакторные компенсаторные реакции, обеспечивающие при тренировках сочетанным действием гипоксии и гиперкапнии (СДГГ) приспособительный процесс и повышение функциональных возможностей, при различных соотношениях гипоксического и гиперкапнического стимулов не равнозначны. Всесторонний анализ литературного материала и собственные данные показывают, что наиболее оптимальное влияние гипоксия и гиперкапния оказывают в соотношении 10 % O_2 и 8-12 % CO_2 во вдыхаемой газовой смеси».

Обратимся ещё к одному источнику [13]: «... С момента возникновения цианобактерий соотношение двух наиболее важных для биологических объектов газов — кислорода (O_2) и углекислого газа (CO_2) в атмосфере изменилось на многие порядки. В начале O_2/CO_2 было практически равно нулю, а в современной атмосфере оно составляет более 500! Интересно, что внутри клетки и в межклеточном пространстве это соотношение близко к единице».

На основе данных, полученных из имеющейся (а не только приведенной) научной литературы, с позиций ЭК представляется необходимым сформулировать весьма важный 8-й тезис.

Тезис 8. Современным естествознанием накоплено достаточное количество фактов, позволяющих с позиций ЭК сделать следующий, логически обоснованный вывод: одним из важных шагов, осуществление которого предопределено ходом эволюции чело-

века как неотъемлемой части биосферы, является изменение человеком состава вдыхаемого им воздуха. С указанных позиций оптимальным для дальнейшего развития всего живого на планете, включая самого человека, представляется следующий состав атмосферы: кислород- 10-12 %, углекислый газ — 8-12 %, азот 76-82 %, остальное — как и в настоящее время.

Отметим, что указанный состав должен «вводиться» в повседневную жизнь человека постепенно, вначале, например, в медицине, затем — на производстве и в быту. И начинать необходимо с состава, подсказываемого природой — с состава выдыхаемого человеком воздуха: O_2 — $16\pm 1\%$; CO_2 — $4\pm 1\%$; N_2 — $79\pm 1\%$.

Предвидится два возражение тезису 8, на которое представляется необходимым дать ответ.

Возражение 1. Человеку не под силу искусственно изменить газовую атмосферу планеты, это фантазия. Ответ: Человек научился жить и работать, например, при температурах за $-30\text{ }^\circ\text{C}$, и при этом он не «утеплял» климат на всей планете, а «утеплил» лишь зоны, непосредственно прилегающую к его телу (одеждой), жилую зону (квартира) и рабочую зону (производственные помещения, транспортные средства и т.д). Аналогичным образом он поступает и в случае с атмосферным воздухом: вначале обеспечит оптимальную атмосферу в зоне работы и отдыха, а затем уже, постепенно, по всей планете. Весьма важным представляется при этом следующее обстоятельство: природа очень часто сама подсказывает человеку направление дальнейшего эволюционного развития — своего и самого человека — и необходимый характер его действий, которые должны обеспечить движение в указанном направлении. Однако человек, находясь в плену антропоцентрических представлений о природе, часто не способен рассмотреть эти указательные знаки и продолжает метаться в поисках способов защиты природы от самого себя. Он, например, намерен спастись от глобального потепления путём уменьшения антропогенных выбросов CO_2 в атмосферу. С позиций же ЭК, всё выглядит совершенно иначе.

Происходящие в последние годы повсеместно в мире масштабные лесные пожары, воспринимаемые человеком как стихийные бедствия, с позиций предлагаемой ЭК представляют собой ни что иное, как защитную реакцию Природы (Биосферы) на избыток кислорода в атмосфере, современное содержание которого является угрозой для существования и дальнейшего развития всего живого. В ходе лесных пожаров происходит:

- а) снижение содержания в атмосфере O_2 , являющегося «горючим» для пожаров;
- б) увеличение концентрации в атмосфере CO_2 , содержание которого катастрофически не хватает для развития как растений, так и большинства животных, включая человека;
- в) уничтожение массы лесов — основных продуцентов кислорода.

Природа, чтобы защитить себя, вынуждена повышать температуру воздуха и высушивать его на значительных территориях, путём перераспределения энергии в биосфере, при этом где-то становится аномально холодно. Природе не под силу (пока) поджечь постоянно влажные тропические леса — главный производитель кислорода на планете. Здесь ей на помощь приходит человек, вырубая эти леса. Однако и здесь сам же человек стремится помешать и себе, и Природе — призывы к сохранению тропических лесов сродни призывам к выполнению Киотского протокола — и те, и другие являются, к сожалению, довольно широко распространёнными заблуждениями. При этом мы не призываем полностью уничтожить тропические леса, вырубке должны подлежать растения, прекратившие свой рост.

В результате уменьшения численности тропических деревьев (а не площади самих лесов!), например, уменьшится количество притягиваемой тропическими лесами влаги, которая более равномерно будет распределяться по поверхности планеты, что приведёт к смягчению климата.

Возражение 2. Где доказательства того, что предлагаемый в тезисе 8 состав атмосферного воздуха является оптимальным для человека? Ответ: косвенные доказательства имеются в научной литературе, отмечающей факт увеличения функциональных резервов человеческого организма при совместном действии гипоксии и гиперкапнии [12], а также факт имеющегося и примерно равного единице соотношения O_2/CO_2 внутри клетки и межклеточном пространстве [13].

Прямым доказательством справедливости тезиса 8 должен стать полноценный медицинский эксперимент, в ходе которого также должно будет быть подтверждено (или опровергнуто) утверждение, сформулированное в тезисе 9.

Тезис 9. Поскольку оптимальный состав атмосферного воздуха, согласно выдвинутой ЭК, является фактором, определяющим направление эволюционного развития не только Homo sapiens, но и всей биосферы в целом, логически обоснованным является утверждение, что, варьируя между собой концентрации и длительности совместного воздействия на человеческий организм гипоксически-гиперкапнических газовых смесей можно решить одну из центральных проблем современной медицины — проблему борьбы со злокачественными опухолями.

Тезис 9 можно рассматривать как пробный камень для всей ЭК — его можно проверить в эксперименте и клинике непосредственно на больных.

Обратимся теперь к вопросу о том, что представляют собой злокачественные опухоли с позиций ЭК.

4. Что такое рак с позиций энергетической концепции

Как известно на основании многочисленных данных экспериментальной и клинической медицины, одной из самых характерных черт злокачественных опухолей является сниженная потребность их тканей в кислороде, и чем ниже напряжение кислорода в тканях опухоли, тем она агрессивнее. Этот факт, представляющий собой загадку для современной медицины, с позиций ЭК трактуется следующим образом.

В соответствии с ЭК, **главной биологической функцией человека и высших млекопитающих является потребление и связывание кислорода**, который, согласно тезису 6, представляет собой овеществлённую энергию, поступившую извне в биосферу и на некоторое время оставшуюся свободной.

До тех пор, пока человеческий организм выполняет эту функцию, кислород обеспечивает энергией все энергозатратные процессы жизнедеятельности человека. По мере того, как ткани организма человека снижают потребление кислорода (согласно ЭК, этот процесс начинается сразу после прекращения роста организма, т.е. примерно с 25 лет), в его организме начинают образовываться механизмы, ведущие к его «самоуничтожению». Указанные механизмы формируются и запускаются в действие при участии того же окислителя — кислорода. Как отмечалось выше, все упомянутые механизмы принято называть болезнями, ассоциированными со старением.

Когда снижение потребления кислорода тканями организма достигает некоторого, критического уровня (для каждого организма этот уровень может быть индивидуальным), соответствующий механизм «самоуничтожения» запускается в действие.

Снижение потребления кислорода тканями организма вызывается совместным действием силы тяжести, способствующей закрытию капилляров, а также снижением напряжённости внутреннего электрического поля организма (ВЭПО), индуцированного в нём собственным электрическим полем Земли [1]. При снижении напряжённости ВЭПО, в частности, уменьшается величина отрицательного электрического заряда на мембранах эритроцитов, что создаёт дополнительное сопротивление для их прохождения по капиллярам.

Получив свободу от угнетающего действия кислорода, нормальные клетки «предопухоловой» ткани попадают в условия, когда в них активизируются гены, способствующие интенсивному наращиванию собственной массы за счёт усиленного потребления глюкозы. **Ранее присутствие избыточного кислорода блокировало активацию этих генов.** Клетка переходит с окислительного фосфорилирования на гликолиз — потребляет больше глюкозы и меньше кислорода. **Поскольку живой организм представляет собой единую целостную организацию, то возникает ситуация, когда часть этих тканей и органов, например, опухолевая ткань живёт и развивается в условиях, существенно отличных от условий, характерных для нормального существования здорового организма.** Результатом описанных выше процессов является ускоренный (поскольку протекает в более благоприятных для этого гипоксических условиях) рост злокачественной опухоли по сравнению с остальными тканями организма, находящимися в условиях угнетающего действия кислорода. Очевидным, с позиций ЭК, отве-

том на вопрос «Что делать в данной ситуации», является тезис 10.

Тезис 10. Для того, чтобы восстановить процесс нормальной дифференцировки опухолевых клеток и тем самым устранить их злокачественный обмен, необходимо поместить весь организм с опухолевой болезнью в такие же благоприятные для его функционирования условия, т.е. поместить организм в гипоксически-гиперкапническую среду. Таким образом, постепенно будут созданы условия для нормального функционирования органов и тканей целостного организма, восстановлены условия дифференцировки опухолевых клеток.

Режим перехода организма, поражённого опухолевой болезнью, к оптимальному функционированию, т.е. начальная и конечная концентрация гипоксически-гиперкапнической смеси, а также скорость изменения концентраций её составляющих до терапевтических величин, подбираются опытным путём. Начинать следует с наиболее простого сочетания $O_2 + CO_2 = 16 + 4 \%$. С позиций ЭК, успех будет более полным, если действие гипоксически-гиперкапнической смеси дополнить действием модифицированных упомянутых выше других факторов — электрического и гравитационного полей Земли.

Таким образом, с позиций ЭК, победа человека над злокачественными опухолями может быть достигнута путём изменения факторов внешней среды, а не угнетением роста или уничтожения раковых клеток разными способами и средствами в самом организме.

В заключении необходимо подчеркнуть в тезисе 11 следующую гипотезу.

Тезис 11. Гликолитический путь получения клеткой энергии является не только эволюционным прошлым, но и эволюционным будущим живого вещества биосферы, поскольку он обеспечивает более высокую жизнестойкость организмов по сравнению с окислительным фосфорилированием. Кислород атмосферы является главным препятствием на пути к такому переходу, в то же время его избыток представляет собой важный эволюционный фактор, способствующий ускоренной эволюции вещества головного мозга человека, который «реализуется» кислородом путём совместного действия с двумя другими факторами внешней среды — электрическим и гравитационным полями Земли.

Следует отметить, что представленная в тезисе 11 гипотеза хотя и находится в противоречии с большинством аксиом современной биологии и медицины, но она соответствует логике ЭК.

Тезис 12. Геном любого живого организма нашей планеты, включая, естественно, человека, является носителем информации *не столько о его эволюционном прошлом, сколько о его эволюционном будущем.* С этой точки зрения генетический поиск единого предка человека и недостающих ветвей эволюции между видами лишён какого-либо смысла. Геном — это программа на будущее, которая реализуется путём воздействия на него факторов внешней среды. Геном является «дорожной картой», согласно которой каждый организм должен пройти свой эволюционный путь, прежде чем занять отведенное ему Природой место в Едином Живом Организме, в направлении формирования которого, согласно ЭК, движется эволюция живого вещества биосферы планеты [15].

Одной из аксиом современной биологии, которой соответствует тезис 12, является утверждение о том, что природа в ходе эволюции устраняет из организмов всё лишнее и ненужное. Возникает вопрос — зачем же тогда, согласно другой аксиоме современной биологической науки, геном хранит информацию о собственном прошлом организма и тех условиях, в которых он формировался, если весь опыт человечества и здравый смысл подсказывают, что таких условий уже никогда не будет, так как мир постоянно меняется? Современная наука не даёт убедительного ответа на этот вопрос, с позиций же ЭК всё представляется ясным (тезис 12). Добавим, что идею о том, что эволюция организмов заключается в развитии под действием факторов внешней среды уже имеющихся в организмах признаков, высказывал академик Л.С. Берг [14]: «...Отсюда видно, что эволюция в значительной степени предопределена, что она есть в значительной степени развёртывание или проявление уже существующих зачатков».

Л и т е р а т у р а :

1. *Щукин В.С.* Что такое жизнь с точки зрения геофизики? // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — Т. 2. — 2012. — № 2. — С. 51-63.
2. *Пресман А.С.* Идеи В.И. Вернадского в современной биологии: планетно-космические основы организации жизни. — М: Знание, 1976. — С. 12.
3. *Микулин А.А.* Активное долголетие. — М.: Физкультура и спорт, 1977. — С. 48.
4. *Соболев В.В.* Закономерности изменения энергии химической связи в поле точечного заряда. (Представлено академиком НАНУ Г.Г. Пивняком). // Доповіді НАНУ. — 2010. — № 4. — С. 88-95.
5. *Бауэр Э.С.* Теоретическая биология. — Л.: Издательство ВИЭМ, 1935. — С. 41.
6. *Умов Н.А.* Эволюция мировоззрений в связи с учением Дарвина. // Собр. соч. в 3 т. Т.3. — М., 1916. — С. 346.
7. *Базилевич Н.И., Родин Л.Е., Розов Н.Н.* Сколько весит живое вещество планеты? // Природа. — 1971. — № 1. — С. 46-53.
8. *Березовский В.А.* Цветок Гильгамеша. Природная и инструментальная оротерапия. — Донецк: Издатель Заславский А.Ю., 2012. — С. 35.
9. *Майр Э.* Эволюция. — М.: Мир, 1981. — С. 135.
10. *Бернал Д.* Возникновение жизни. — М.: Мир, 1969. — С. 73.
11. *Любименко В.Н.* Ещё к вопросу о функциональной энергии листа в фотосинтезе. // Избранные труды. Т. 1. — К.: Издательство АН УССР, 1963. — С. 396.
12. *Сверчкова В.С.* Гипоксия-гиперкапния и функциональные возможности организма. — Алма-Ата: Наука, 1988. — С. 127.
13. *Мурадян Х.К.* Искусственная атмосфера, омоложение и долголетие. // Проблемы старения и долголетия. — Т. 17. — 2008. — № 4. — С. 472.
14. *Берг Л.С.* Труды по теории эволюции. 1922-1930. — Л.: Наука, 1977. — С. 48.
15. *Щукин В.С.* Энергетическая теория возникновения и развития жизни на Земле, старения и гибели человеческого организма в результате старения и эволюционных перспектив человека. Тезис 6.15, с. 51. Свидетельство № 35880 от 30.11.2010 о регистрации авторского права на статью.
16. *Демецкий А.М., Чернов В.Н., Попова Л.И.* Введение в медицинскую магнитологию. — Ростов н/Д.: Изд-во Ростовского ун-та, 1991. — С. 3

Статья поступила в редакцию 24.10.2015 г.

Shchukin V.S.

Cancer, oxygen and evolution of life - a new paradigm of living

The author's conception of the phenomenon of alive is proposed. There are described the mechanisms of influence of external factors on all living things, which define the limits of the species lifespan.

Keywords: genome, biosphere, self-organization, adaptation, species, life.

Попов В.П.

МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЙ ХАОС ВОКРУГ ЭНТРОПИИ

Северо-Кавказский федеральный университет

Рассмотрены различные определения энтропии и информации. Показано, что надёжным методом оценки упорядоченности системы является наблюдение за её эффективностью, адаптивностью, выживаемостью за длительный в эволюционном плане период времени.

Ключевые слова: система, информация, энтропия, взаимодействие, термодинамика, хаос.

Впервые функция состояния молекулярной системы «энтропия» эмпирически было выведена Клаузиусом в 1865 г. Эта функция $S = Q/T$ (Q — теплота, T — температура) трактуется как часть внутренней энергии системы, которая не может быть переведена в работу из-за хаотичности молекулярной системы [1, 2]. Греческий корень «*τροπῆ*» означает прокладывать путь. Энтропия может быть истолкована как отсутствие четкого пути, неопределённость, «увёртка, уловка, оборот, поворот».

Л. Больцман (1872 г.), решая уравнения статистической физики для идеального газа, вывел другое выражение энтропии $S = K \ln W$, где K — константа; W — термодинамическая вероятность (количество перестановок молекул газа, не влияющее на макро состояние системы) [1, 2]. Чем больше возможных перестановок, тем больше хаоса, тем выше энтропия.

Энтропии Клаузиуса и Больцмана отличаются по нескольким показателям. По мнению Штеренберга [3], в формуле Клаузиуса энергия есть сумма кинетической, потенциальной и других видов энергий. Больцман для упрощения формулы принял математическую модель идеального газа Максвелла, молекулы которого при столкновении отскакивают друг от друга подобно бильiardным шарам. Таким образом, Больцман в своих расчётах, принимал во внимание только кинетическую энергию движения молекул, а вращательные, колебательные и деформационные формы движения молекул игнорировались. Этот факт искажает представления о реальности, т.к. **природные системы не могут существовать без взаимодействий.**

Как любой закон, термодинамика должна иметь ограничения. Её нельзя расширять на весь Мир. Кроме того, все законы термодинамики носят статистический характер и «работают» только во множествах, где элементами являются атомы или молекулы, причём при высокой плотности вещества. Если рассматривать очень разреженные газы, то в этих случаях законы термодинамики и расчёты «энтропии» не приемлемы. Следовательно, даже не все молекулярные системы можно оценивать энтропией Больцмана. **Границей применимости уравнения Больцмана являются системы доступные для корректных статистических расчётов.** Хотя взгляды Клаузиуса и Больцмана на энтропию (беспорядок) отличаются, но дают возможность её количественной оценки.

Несмотря на расплывчивость понятия «энтропия» в 20 веке стали рассуждать об энтропии любых макроскопических множеств и даже социальных систем. Некоторые философы решили, что **простая** формула Больцмана объясняет весь **сложный** Мир [4]. Это глубокое заблуждение.

Для более сложных систем количественного выражения энтропии нет. Отсутствие четких представлений о беспорядке делает рассуждения об энтропии малополезными. Энергетический подход Клаузиуса не раскрывает сущности поведения живых систем, т.к. в организмах преобладает информационное взаимодействие. Информация (знания) позволяет совершать работу при минимальном расходе энергии. И нет необходимости всю имеющуюся внутреннюю энергию переводить в работу. Сложные системы (особенно живые) отличаются высокой когерентностью взаимодействий элементов, управляемостью, внутренней координацией и ритми-

кой. Беспорядок в одних функциях может компенсироваться порядком в других. При наличии организованного управления нет необходимости действовать методом проб и ошибок, хотя такое поведение все же сохраняется в условиях полной неопределённости. Кроме того, живые системы функционируют только благодаря организованным взаимодействиям, что игнорируется уравнением Больцмана.

Порядок — это умопостигаемая часть объекта. Соотношение порядка и хаоса в сложной системе определяется субъектом, поэтому вывод зависит от его знаний и интеллекта. По этой причине наука наплодила множество казусов. Обычно хаотические явления ассоциируются со случайностью, непредсказуемостью, непознаваемостью. Объект, в котором невозможно увидеть порядок, считается хаотическим. Однако, что для одного — хаос, для другого может выглядеть порядком. Субъективный хаос явление временное, накопление знаний может перевести его в разряд познаваемых моделей. Например, представления о хаотическом состоянии газа были поколеблены Максвеллом. Теоретически и экспериментально было доказано, что движение молекул газа подчиняется определенному порядку, существует строгое распределение молекул (распределение Максвелла) на «холодные», «тёплые» и «горячие» [5]. Проявляется некоторая структура в их поведении.

Объективный хаос принципиально непознаваем, следовательно, не подлежит изучению (относится к области веры). Если объект можно описать, хотя бы частично (что и сделал Больцман), то он уже познаваемый, следовательно, не хаотичный.

Идея сложности и упорядоченности прасреды высказывалась Лейбницем (монады), и Анаксимандром (апейрон). Аналогичные идеи в наше время высказывал Д. Бом. «Я бы сказал, что не существует беспорядка, но этот хаос — это порядок бесконечно сложной природы».

Таким образом, не проводя количественных расчётов, субъективно рассуждать об энтропии сложной системы весьма рискованно. То, что одному кажется непознаваемым хаосом, другими оценивается как сложный порядок. Это явление происходит не только в сложных системах, но и в простых. Например, если небольшое количество жидкой воды в смеси с избытком льда поместить в термостат, то через некоторое время «хаотическая» вода замёрзнет, целиком превратится в упорядоченный лёд. При этом температура льда несколько возрастёт, т.е. амплитуда колебания атомов увеличится, но визуально это заметить невозможно [3]. Получается, что в некоторых случаях изолированная молекулярная система визуально стремится не к хаосу, а к порядку (лёд). В сложных системах разобраться, где хаос, а где порядок ещё сложнее.

Упорное нежелание отказаться от концепции энтропии указывает на потребность оценивать упорядоченность Мира. Где это было возможным, представления об энтропии продолжали развиваться. Такая потребность назрела в теории связи. Шеннон (1948 г.) в классических работах по теории информации (теории связи) ввел новое представление об энтропии [6]. **Неопределённость информации**, недостаток сведений о некотором объекте он назвал энтропией. Для расчета энтропии Шеннон предложил уравнение, напоминающее формулу Больцмана.

$$H = \sum P_i \cdot \log_2 \frac{1}{P_i} = - \sum P_i \cdot \log_2 P_i,$$

где H — энтропия Шеннона, P_i — вероятность некоторого события. Поясним примером. Текст сообщения принимается вместе с помехами, повышающими энтропию. **Если сигнал от передатчика дошёл до приёмника без искажений, то энтропия нулевая.** После отсева шумов энтропия сообщения снижается до нуля. Если сообщение вероятностное, то энтропия сохраняется. Энтропия информации максимальна при равновероятном исполнении исходов и равна нулю, если исход только один

Другой пример. Если информация передаётся сообщением, исключаяющим альтернативные толкования, то энтропия минимальна. Если приходит множество альтернативных сообщений, создающих неопределённость, и требуется выбор одного из них, то энтропия сообщения высокая.

Назвав свою функцию энтропией, Шеннон, тем не менее, предостерегал последователей от чрезмерного расширения области применения этого понятия. Но и в строгом математическом выражении энтропии Шеннона заложена субъективность. Прочтение информации возможно в том случае, если в памяти приёмника имеются знания о смысле передаваемых сигнала

лов. Если передача ведётся на понятном языке, то энтропию (неопределённость) можно свести к минимуму. Если ту же информацию передавать на непонятном языке, то энтропия сильно вырастет.

Сложилось четвертое, еще более общее представление об энтропии как о мере неупорядоченности и неопределенности поведения любой системы. Живые системы стремятся к заданной цели. Неопределенность движения к цели близка по смыслу энтропии Шеннона. Например, поведение человека трудно предсказуемо, т.к. зависит от множества факторов. Нам постоянно приходится бороться с энтропией, выбирая решение из альтернатив. После принятия решения энтропия минимизируется.

Рассмотрим ситуацию стрелок — мишень. Если стрелок поражает мишень с первого выстрела, то энтропия ситуации минимальна. Если потребовалось несколько выстрелов с разной степенью приближения к цели, то энтропия тем выше, чем больше потребовалось выстрелов. Но эта энтропия не имеет отношения к энтропии Больцмана, т.к. процесс стрельбы управляемый.

Организация Мира осуществляется триединными потоками Вещества, Энергии, Информации (ВЭИ потоки) [7]. Но законы термодинамики отражают Мир только с точки зрения превращения энергии, что для полной характеристики явно не достаточно. Нельзя понять сложное явление, опираясь на очень простые модели. Можно ли по срезу на пеньке дерева судить об организации кроны, форме листьев, запахе цветков? Можно ли описать архитектуру здания, зная только структуру кирпича?

Мировоззренческий хаос вокруг энтропии породил множество мифов в разных науках. Более ста лет рост энтропии связывается исключительно с разрушением, хаосом, с тепловой смертью Вселенной. Но согласно «стандартной» модели происхождения Вселенной хаос большого взрыва постепенно упорядочивался. Возникали звёзды, планеты, галактики. Жизнь на Земле из примитивных форм развивалась до разума. Предсказание тепловой смерти Вселенной не очевидно.

Даже в **закрытых** нелинейных системах может идти усложнение, возникает «порядок из хаоса» [8]. Например, Солнце, достаточно изолированная система, практически не связанная с другими далёкими звёздами. Самопроизвольный процесс жизненного цикла Солнца направлен от плазменного хаоса к состоянию нейтронной звезды (порядок) [9]. Из водорода и гелия осуществляется синтез более сложных элементов, следовательно, количество кинетических элементов уменьшается. Хаос переходит в порядок, а не наоборот [5].

Биологи стремятся доказать, что живые организмы постоянно уменьшают свою энтропию [10] и это есть главный признак жизни. Однако при этом повышается энтропия среды обитания. Это следует понимать так. Живое потребляет высокоупорядоченные ресурсы, а сбрасывает в окружающую среду нечто мало организованное. Докажем, что это стойкое заблуждение.

Академик В.И. Вернадский писал: «Энтропия Клаузиуса не имеет реального существования: это не факт бытия, это математическое выражение, полезное и нужное, когда оно даёт возможность выражать природные явления на математическом языке. Оно верно только в пределах своих посылок. Отклонение такого основного явления, каким является живое вещество в его воздействии на биосферу, отклонение от принципа Карно указывает, что жизнь не укладывается в посылки, установленные энтропией» [11].

Биологическая эволюция жизни на Земле изображается в виде эволюционного дерева. От одного корня дерево ветвится, возникают миллионы видов живых существ, множится разнообразие, не смотря на катастрофические массовые вымирания [9]. Но рост энтропии согласно теории должен сопровождаться гомогенизацией, снижением разнообразия элементов живой системы. Мы видим явление прямо противоположное.

Растения потребляют их атмосферы газы (CO_2), из почвы воду и некоторые микроэлементы. В окружающую среду они отдают газы (O_2 , CO_2 , H_2O , углеводороды) и рассеивают тепло. В первом приближении энтропия входных и выходных материальных потоков отличается мало (на входе газ и на выходе газ). Животные, потребляющие кроме газов и воды высокоорганизованную материю в виде белков, жиров, углеводов, трансформируют их в своём теле в продукты аналогичной сложности. В биосфере отходы одних организмов являются высококаче-

ственным питанием для других, поэтому ценные метаболиты организмов нельзя считать веществом неупорядоченным.

Более того, живое вещество по Вернадскому не упрощает косную материю, а множит разнообразие. Нефть, уголь, месторождения железа, бокситов, мела, известняка и многих других минералов созданы живым веществом. Поддержание состава кислородной атмосферы Земли, этого явно неравновесного состояния, также является результатом деятельности растений и микроорганизмов [9]. Таким образом, деятельность живого вещества не разрушает окружающую среду, но преобразует и множит разнообразие. Биосфера за сотни миллионов лет не погибла, выдержала катастрофы, умножала своё разнообразие и произвела человека. Разве это рост энтропии?

Но человек уменьшает разнообразие биосферы (рост энтропии), часто возражают оппоненты, и этим понижает её устойчивость. Этот факт уже осознан людьми. Человек управляет своим поведением, а это значит, может изменить отношение к природе. Хотя современный человек уменьшает разнообразие «дикой» биосферы, но при этом увеличивает разнообразие «культурной» биосферы (домашние животные и растения). Невероятно быстро растёт разнообразие техносферы, естественно входящей в понятие внешней среды для человека. Ноосферный человек может и не разрушать природу. Эта детская болезнь неизбежно пройдёт иначе человечество погибнет. Людям надо сменить цель своего существования. Отказаться от стремления к максимизации потребления и следовать целям выживания совместно с биосферой.

Оценивать энтропию только по разнообразию элементов системы не всегда корректно. Разнообразие системы прямо не связано с величиной её устойчивости. Устойчивый кристалл очень однообразен по своему химическому составу и структуре. Многие предприятия и организации общества стремятся оптимально уменьшить разнообразие персонала, чтобы снизить расходы на его содержание, но это только повышает устойчивость организации. Разнообразные по составу империи имеют тенденцию распадаться на более устойчивые, хотя и менее разнообразные государства.

Разнообразие и множество элементов системы нужно, если происходит самоорганизация методом проб и ошибок. Если «работает» управление, то можно резко сократить излишние пробы. Древние живые организмы выживали за счёт избыточного воспроизведения потомства. Осётр вымётывает миллион икринок, из которых выживают несколько особей. Более развитые млекопитающие приносят несколько детёнышей, но управляют их развитием и выживанием.

Человек разрушает горные породы, но дезинтеграция не всегда является показателем роста энтропии. Если каменную глыбу распилить на блоки правильной формы, то это путь к порядку, а не хаосу. Человек разрушает горные породы, но создает из них строительные материалы и упорядоченные строения, использует песок и глину для создания более сложной композиции (бетон, кирпич).

Эволюция жизни направлена на возрастание управляемости, организованности (стрела эволюции). Множество вариантов исходов позволяет выбирать не случайные варианты, а оптимальные. Для этого должны быть критерии выбора и механизмы отбора. Именно эти механизмы понижения энтропии совершенствуются эволюцией.

Шкалы перехода от хаоса к порядку не существует. Любой упорядоченный объект содержит элементы хаоса. Мир, как слоёный пирог, содержит и хаотические, и упорядоченные подсистемы. Упорядоченные подсистемы выбирают путь развития на основе знаний. Хаотические пробы и ошибки остаются эффективным механизмом поиска решений в условиях неопределённости. Таким образом, энтропия как инструмент познания является некорректной научной категорией. Напоминает гадание на кофейной гуще.

Несмотря на сказанное, понятием «энтропия» оперируют в разных науках, следовательно, в этом есть какая — то потребность. Попытаемся понять это. В молекулярных системах в ряду: газ — жидкость — кристалл энтропия уменьшается. Визуально в этом ряду возрастает и способность сохранять структуру (форму). Газ стремится неограниченно расширяться и не имеет формы. Капля жидкости уже оформлена (сфера), но ещё не прочно. Кристалл представляет образец устойчивости. Живое вещество существует и сохраняет устойчивость, упорядоченность, но не вследствие понижения энтропии, а благодаря процессам управления. Итак, в случае с энтропией произошла подмена понятий, **под энтропией стали понимать меру устой-**

чивости системы.

Устойчивость неживых систем есть функция энергии связей и кинетической энергии всех видов движения элементов системы. Устойчивость живых систем — это функция энергии связей плюс способность к регенерации. Регенерация требует направленных действий (т.е. управления). Можно построить сооружение из очень прочных элементов, и оно простоит 100 лет. Но можно сделать то же из «слабых», но легко замещаемых элементов, осуществлять своевременную замену и сооружения также будут долговечными.

Всё живое построено из белковых, полимерных молекул — очень непрочного материала. Именно такой, пластичный материал оказался наиболее пригодным для эволюции. Непрочность, мобильность, плюс управление (регенерация) — это новый способ сохранения гомеостаза, (устойчивости). Оценить его с помощью энтропии невозможно. Учёным гуманитарной сферы следует отказаться от использования в «научных» рассуждениях малопонятным термином «энтропия».

Более надёжным методом оценки упорядоченности малопонятной системы является наблюдение за её эффективностью, адаптивностью, выживаемостью за длительный в эволюционном плане период времени.

Л и т е р а т у р а :

1. *Кузнецов Б.Г.* К истории применения термодинамики в биологии. // Тринчер К.С. Биология и информация. — М.: Мысль, 1965.
2. *Сивухин Д.В.* Общий курс физики. В 3-х т. — М.: Наука, 1979.
3. *Штеренберг М.И.* Проблема Бергаланфи и определение жизни. // Вопросы философии. — 1996. — №2.
4. *Седов Е.А.* Одна формула и весь мир. Книга об энтропии. — М.: Знание, 1982.
5. *Савельев И.В.* Курс общей физики. Т. 1. — М.: Наука, 1982.
6. *Шеннон К.Э.* Математическая теория связи. Работы по теории информации и кибернетике. — М.: Мир, 1963.
7. *Попов В.П.* Организация. Тектология 21. — СПб.: Алетейя, 2014.
8. *Пригожин И., Стингерс И.* Порядок из хаоса. — М.: Иностранная литература, 1986.
9. *Дубнищева Т.Я.* Концепции современного естествознания. / Под ред. М.Ф. Жукова. — Новосибирск: ЮКЭА, 1997.
10. *Шредингер Э.* Что такое жизнь с точки зрения физика. — М.: Изд. Иностранная литература, 1947.
11. *Вернадский А.И.* Избранные сочинения. Т.1. — М.: Изд-во АН СССР, 1954.

Статья поступила в редакцию 25.02.2016 г.

Ропов В.Р.

The information is a fundamental natural science category

The different definitions of entropy and information are considerate. It is shown that a reliable method for evaluating of system ordering is monitoring for its effectiveness, adaptability, survivability over the long term in an evolutionary sense.

Key words: system, information, entropy, interaction, thermodynamics, chaos.

Шеховцов С.В., Новиченко В.Г.

ВОДА И ВРЕМЯ

*Запорожский профилактико-оздоровительный центр «Здоровье», Украина, Запорожье
e-mail: nov230258@rambler.ru*

Научно-культурологический популярный очерк о воде. Авторы предприняли попытку объединить древние и современные воззрения на воду и попытались создать целостную картину понимания свойств воды.

Ключевые слова: вода, здоровье, биофизика, структура воды, история, культура

Предисловие

Нашу работу следует рассматривать как научно-психологическое «полотно» воды, в котором чёткие и контрастные цвета научных данных переплетаются с полутонами её восприятия в человеческой культуре. В ней читателям предлагается включить в собственную привычную картину восприятия воды не только свои глаза, разум, но и чувства.

В какой-то степени, считают авторы, одной из проблем современных исследователей воды является «зашоренность» научного поиска в существующих рамках и подходах её изучения. Излишняя формализация данных по результатам экспериментов, стремление только в динамике её физико-химических свойств найти ответы на загадки воды, хотя сегодня ни у кого не вызывает сомнения, что для человека вода – это не только химическое вещество или физическая сущность.

Наша сверхзадача – изменение вектора восприятия воды человеком и отношения к ней. От равнодушной констатации факта её существования и необходимости потребления до осознания того, что вода – многоликая стихия, дающая жизнь всему живому на Земле.

Опираясь на собственные воззрения по данной проблематике

мы разработали уникальную методику активации воды на базе Запорожского профилактико-оздоровительного центра «Здоровье». Удалось получить активированную воду, сохраняющую стабильность своих свойств длительное время и оказывающую положительное биоэнергетическое воздействие на живые объекты. Основой методики является восприятие воды как живого существа и соответствующего отношения к ней.



Введение

Современный технократический мир развивается стремительно. Истощаются природные ресурсы, вполне реальной становится угроза глобального энергетического кризиса. Очень остро стоят вопросы обеспечения растущего населения планеты продуктами питания и чистой пресной водой. Аналитики прогнозируют в недалёком будущем серьёзные военные конфликты уже не за месторождения нефти, газа и залежей, различных руд, но за возможность владеть природными водоёмами с питьевой водой.

О роли воды для жизни и здоровья, как человеческого, так и любого другого организма, сегодня знает даже школьник. Вода не только питает, но и лечит живую плоть. Она существенно влияет на структуру и свойства различных материалов, столь необходимых в строительстве, агропромышленном комплексе, энергетике и т.д. Учёными предпринимаются попытки научиться управлять этими свойствами воды.

Но кто из них сможет ответить на вопрос: «Что такое вода?»

Существует масса научных теорий и гипотез относительно природы и строения воды и

каждая из этих теорий по-своему верна. Но нет некоей «общей теории», которая могла бы свести в единую концепцию всё многообразие взглядов исследователей на это удивительное явление природы, объяснить «аномальности» поведения её свойств.

Что-то очень важное в сути воды остается за пределами чувствительности физических приборов и глубины смысла научных теорий. И это «что-то», тем не менее, существует и воспринимается человеком, любым живым существом.

Как пока не удалось объединить, описать и объяснить языком науки взаимодействие души и тела человека, так же сложно создать и единую теорию воды, которая бы смогла не только вместить в себя материальную и невидимую сущности воды, но и стать отправной точкой для целевой, осмысленной и прогнозируемой работы с ней, исследователем.

Вода, как вещество, подобно телу человека, изучена уже до молекулярного уровня. В результате то, что века назад человек вынужден был принимать на веру, сегодня, благодаря науке, превращено в знание. Но это знание лишь об «анатомии и физиологии» воды.

Люди сегодня все более отрываются от естественной среды обитания, причем процесс этот начинает затрагивать уже и сельских жителей. Разрушаются, веками складывавшиеся, связи, уклады – все то, что, в немалой степени, и определяло бытие людей, их способность чувствовать жизнь мира вокруг. Словом, разрушается то, что называют духовностью человека. Вопрос уже даже не в утрате старины, обычая – собственно основы древнего восприятия бытия. Вопрос во все более углубляющейся пропасти духовной пустоты внутри отдельного человека и сообщества в целом.

Но что есть «душа» воды? Как «увидеть» и понять её? Как незримую суть отдельного человека можно увидеть в его делах, так и в поведении воды можно увидеть и понять её свойства. Ищущему возможно увидеть и понять «на стыке» мысли и чувств. На стыке наук и разных точек зрения на это удивительное явление природы.

Поэтому в этой работе много информации, которая, на первый взгляд, может показаться не относящейся к данной тематике. Но авторы считают, что без нее невозможно создать необходимые условия для возникновения у читателя чувственного осмысления воды. Именно чувственного осмысления, а не только лишь интеллектуально-философского. Авторы предприняли попытку объединить древнее и современное воззрения на воду, создать более понятную, научную и культурологическую её модель, и разобраться в причинах, по которым цивилизованный мир «забыл» столь необходимые знания и оказался на грани планетарной катастрофы и духовной нищеты.

Мировоззрение – основа миропонимания

Чрезмерное увлечение человечества чудесностью материального устройства мира сегодня затмило, не менее удивительную незримую его жизнь, если хотите, духовную. Порой, кажется, что нарочно не замечается очевидный и непреложный факт, что всё видимое есть лишь следствие, результат взаимодействия процессов невидимых. И, наоборот, то, что материальная жизнь мира из следствия превращается в причину, оказывающую влияние на его незримую жизнь.

Жизненный путь и этапы взросления человечества описывает история. Но, в отличие от ступеней развития отдельного человека, где предыдущая вполне осознаваема и является основой для последующей, история развития человечества сокрыта от ныне живущих, или искажена до неузнаваемости. Поэтому с каждым новым этапом своего развития, после различных социальных потрясений, формирование мировоззрения человечества начинается вновь как с чистого листа. Современное мировоззрение не имеет корней, которыми оно могло впитать бы в себя мудрость давно ушедших поколений.

За весь период существования человечества о воде накоплено много знаний. Настолько много, что некоторые из них остались до времени погребёнными под пылью тысячелетий, некоторые дошли до наших дней, изменившись до неузнаваемости. В большей степени эти знания превратились в фольклор. Современная наука относится к ним скорее снисходительно, нежели серьёзно. Хотя следует отметить, что всё чаще исследователи обращают свой взор на древние манускрипты, надеясь найти в них выход из тупика на пути научного поиска в объяснении явлений Природы.

Весьма приблизительно, так как история в силу указанных причин так и не смогла сформироваться в точную науку, становление и эволюцию представлений человека о себе самом и об окружающем его пространстве, можно разделить на ряд эпох.

Каждая эпоха развития человечества – это не просто определённый исторический период, длинной в сотни или тысячи лет. Это эпоха определённых мировоззренческих взглядов, системы ценностей, особенностей социального устройства общества. На этих взглядах и ценностях формируются общечеловеческие принципы морали и нравственности, понятия добра и зла, отношение к жизни и смерти, взаимоотношения с людьми, с Природой [1, 2, 3]. На мировоззренческих позициях, принятых в данном историческом социуме, нас воспитывают и обучают видеть, воспринимать мир определённым образом, определять своё место в нём, относиться к нему. Эти мировоззренческие принципы либо развивают, заложенные в человеке способности постигать разумом и чувствами окружающее пространство, либо тормозят их.

Для того чтобы разобраться во всей информации о воде, систематизировать её, построить собственное видение и понимание этого явления природы, сложить отношение к нему, необходимо взглянуть на воду, как глазами наших современников, так и глазами людей давно ушедших поколений. Между этими двумя социальными и мировоззренческими моделями и взглядами, как может показаться на первый взгляд, лежит огромная, ничем не заполненная, «пропасть». В качестве «разделительной черты», весьма условно, сегодня называют год рождения науки, которая возникла более чем триста лет тому назад. По этой дате мировоззрение людей прошлых эпох и современности разделяют на два периода – донаучный и научный.

Как древнее восприятие мира, так и научное, не являлось в прошлом и не является сегодня полностью сформировавшимися, завершёнными и совершенными. На протяжении всей истории человечества каждое из них претерпевало различные изменения. Особенно чётко это можно проследить в истории развития науки. Эти изменения носили и носят уточняющий, дополняющий характер.

Для того чтобы мировоззренческая преемственность прервалась и так радикально изменилась, вероятно, произошли события, сходные с «духовно-мировоззренческой катастрофой».

Следует ещё раз особо подчеркнуть, что донаучное мировоззрение или, как его ещё называют, мировоззрение древнее – это не есть нечто обособленное от научного, как это может показаться на первый взгляд. Древность и наука не противостоят друг другу, но дополняют друг друга. Научный поиск тем хорош, что он на экспериментальном опыте находит, описывает и объясняет то, что в древности большинству людей приходилось принимать на веру. Разница между ними лишь в направлении познающей мысли исследователя. Именно искусственно спланированный и ревностно осуществлённый в течение нескольких десятков лет отдельными группами людей, мировоззренческий «раскол» породил это изменение.

В основе науки лежит анализ, в основе древнего мировоззрения – синтез.

Сегодня мало кто сможет более-менее определённо вспомнить и сказать в какой год или век произошёл такой мировоззренческий раскол. Почему? и Как? это произошло. Без заполнения этих исторических «пробелов» будет сложно понять картину мира древних и определить то, что было из этой картины «изъято» и предано забвению. Невозможно воссоздать всеобъемлющий образ воды.

Для создания её целостной картины необходимы знания с «азов» и до передовых, как было принято в системе образования в недалёком прошлом, в школе. Сначала «палочки» и «крючки», затем буквы и цифры, а после – написание сочинений и решение математических уравнений. Когда одно знание накладывается на другое, тогда ясно, что в новом знании и откуда берётся и почему. Тогда новое, ранее неизвестное становится понятным.

Воззрения древних на видимый мир

Представления о Мире, о Вселенной и законах её организации нашими предками формировались на наблюдении за окружающей действительностью. Этой действительностью была планета Земля и Космос.

Систематизация, анализ и обобщение получаемых данных о жизни биосферы планеты, позволили нашим предкам открыть закономерности устройства пространства Земли и всего живущего на ней. Эти законы, по принципу аналогии, проецировались на внеземное пространство, пространство Вселенной. Истинность открытых законов подтверждалась на практике.

В соответствии с воззрениями наших предков, видимый мир Земли представлял собой огромное, но всё же конечное пространство, заполненное множеством объектов и существ, которые росли из земли, ползали по её поверхности, существовали в её недрах, ходили, плавали и летали. Эти объекты и существа имели собственные границы, определявшие форму их плоти, но, одновременно, они были чем-то, зримо и незримо связаны друг с другом, составляя некое

Целое. И это Целое, подобно человеку, было живым. Человек чувствовал себя частью этого Целого. Живым было всё – то, что двигалось и то, что было относительно неподвижным. От мельчайшей частицы, видимой глазом, до звезд, галактик и Вселенной.

Жизнь творила, рождая жизнь.

А если всё вокруг живое, рассуждал древний человек, то, значит, как и он, имеет не только плоть, но и душу. Способно мыслить, чувствовать, общаться, понимать. Человек осознавал свою связь со всем сущим не только плотью, но и чувствами, душой. Эта связь была им не только увидена, понята, но и прочувствована.

Зримой, материальной связующей нитью живого на планете была вода. Она являлась основой плоти всего, что окружало человека. Вода находилась везде: плескалась в морях, реках и озёрах, поднималась из глубин земли, падала с неба в виде дождя, снега, града, блестела на траве и листьях деревьев, была даже в земле и камнях. Никто и ничто не могло обойтись без воды. Любое, даже самое простое, живое существо зависело от неё.

Всё многообразие жизни на планете, в мировоззрении древних существует, в своеобразной водяной сфере. Верхняя граница сферы находится выше поверхности земли, а нижняя – ниже. Поэтому было очевидным и разделение воды нашими предками в пределах Земли на:

- верхнюю – дождь, снег, иней, туман, роса;
- нижнюю, подземную – родники, ключи, которая считалась «кровью» Земли;
- срединную – реки, озёра, болота.

Вода Земли находилась в постоянном движении – круговороте. Она испарялась с её поверхности, падала с неба в виде осадков, впитывалась в землю и вновь выходила на её поверхность родниками, ключами, реками. Никакая другая вода, кроме падающей и неба (дождевой), не давала всему живому столько энергии для жизни и роста. Считалось, что в таком движении в пределах водной сферы Земли она очищалась и напитывалась некой жизненной энергией.

Вода также находилась в постоянном «малом» круговороте между водной средой живых существ и водным пространством Земли. Она ежедневно потреблялась растениями, животными, человеком и выходила из их плоти.

Древними был сделан вывод о том, что главным свойством воды Земли является беспрестанное движение – круговорот, который представляет собой стройную, иерархичную организацию «малых» круговоротов.

Определив основополагающую роль воды на планете, и законы её движения, наши предки предположили, что эти же законы действуют и в ближнем окружении Земли. В их представлении вне земного шара находится другое небо с иной водой. Это раздвоение неба на две зоны отразилось и в существовании в русском языке не только формы единственного числа (небо), но и формы «небеса» [4].

Два неба, разделённых прозрачной «твердью» как стеклянным куполом, сводом (отсюда слово «небосвод»), сохранилось и в средневековых комментариях к Библии.

«Твердь», в библейском и средневековом описании мира, удерживала хляби небесные где-то в недостижимой вышине, над воздушным пространством обычного неба.

Но ведущая роль воды, по мнению древних, не ограничивалась только планетой Земля и её ближнего пространственного окружения. Она, по закону устройства мироздания, распространялась и далее, на всё пространство Вселенной. В нём присутствовали звёздные водные сферы, галактические – в виде скопления водных структур этих звёзд и, наконец, само пространство Вселенной представлялось древними как, невообразимо огромное, водное пространство, заполненное множеством объектов и существ.

Говоря современным языком, пространство Вселенной, по мнению древних, представляло собой иерархию водных структур. Да и сама Вселенная, как любое живое существо, родилась в воде и из воды. Подобные космогонические воззрения об устройстве Вселенной и её возникновении нашли отражение в мифах, сказках и легендах множества народов.

Истинность, скрытой в мифологических аллегориях, информации можно было бы подвергнуть сомнению, если бы не сходство этих мифов у народов, разделённых не только географически, десятками тысяч километров, но и хронологически, сотнями и тысячами лет.

В мифах практически всех древних народов ясно указывается на то, что Вода есть первичная сущность, праматерия, из которой возникло всё сущее во Вселенной и сама Вселенная.

Древние арии и иудеи называли её тонкой материей, наполняющей всё пространство Вселенной. В нём вода находится в виде водяных паров, непрерывная циркуляция которых из нижнего в верхний круг небесной полусферы и наоборот, является причиной движения Солнца,

Луны и других небесных тел [5, 6].

Предки индоиранских народов в своих мифах указывают на то, что, по их мнению, небесные воды и свет возникают из одного источника и двигаются по одному и тому же пути. Эти воздушные воды приводят в движение небесные тела, наподобие того, как течение рек двигает лодки [7].

Древние египтяне и греки считали воду началом и «родителем» всех вещей. Бесконечная водная пустыня окружает твердь мироздания. На Земле эти воды принимают форму морей, они наполняют небесный свод, по которому прокладывают свой путь звёзды, они питают русло подземной реки, и каждый год заново омывают землю [8].

Вода есть символ Великой Матери, считали древние. Она в их сознании ассоциировалась с рождением, женским началом, утробой Вселенной, *prima materia*, водами плодородия и свежести, источником жизни.

В шумеро-семитской традиции Апсу, изначальные воды, существуют в начале всего, а сама вода, в представлениях народов манде, символизирует союз Космического Отца и Матери. [9].

У евреев в Торе говорится, что перед Творением Божественный дух носился над гладью вод. Из заточенного Света излилось таинственное Святое Слово, которое встало перед дымящимися водами. Это Слово – Голос Света – поднялось из тьмы, как столп великий, а за ним следовали огонь и воздух, но земля и вода оставались недвижимыми внизу. Так воды Света были отделены от вод Тьмы, и воды Света образовали верхние миры, а воды Тьмы образовали миры внизу. Земля и вода смешались и стали неделимыми. Духовное Слово, которое называется Мысль, двинулось на поверхность, производя бесконечное движение... «Мысль Его есть отпрыск Размышления, и Она отделила Свет от Тьмы и установила Истину среди вод» – говорит о воде Гермес Трисмегист. [10]

В индийских трактатах о космосе упоминается, о воде, как о Ганге небесном. [11]

В мифах о сотворении мира индейцев Южной Америки вода символизирует изначальный хаос и олицетворяет изливающиеся силы Великого Духа. «Сначала было море, и всё было погружено во мрак. Ни Солнца, ни Луны, ни людей, ни животных. Море было Матерью. Но Мать была и духом того, чему ещё предстояло осуществиться. Она была мыслью и памятью». [12]

По представлению славян, Всевышний, сотворивший все миры, в каждом из них родил Сварога, который есть исток, родник с живой водой, текущей по Ирийскому (райскому) саду из небесной крыницы, вечно бьющий всякому Роду. [13]

Эти воззрения древних и мифы, впоследствии, легли в основу философии основных мировых религий.

«Из воды создали Мы все живущее, Трон Его был над водами» можно прочесть в Коране, Священной Книге мусульман.

В христианской Библии прямо говорится: «вначале всего была вода. Она была безвидна и пуста, и Дух носился над нею, согревая и оживляя её».

Быт.1; 6, 7. И сказал Бог: Да будет твердь посреди воды и да отделит она воду от воды. И создал Бог твердь; и отделил воду от воды, которая под твердью, от воды, которая над твердью. И стало так. И сказал Бог: Да соберётся вода, которая под небом, в одно место, и да явится суша. И стало так.

«Вначале Словом Божьим небеса и земля были составлены из воды и водою»¹.

Из первичных вод, в буддизме, растёт стебель великого лотоса, мировая ось.

Современный перевод слова «Вода», из текстов древних мифов, является, на наш взгляд, не вполне корректным.

Человечество проделало огромный путь, что бы все в мире называть своими именами. Имя является квинтэссенцией всей информации об объекте или явлении. Применительно к человеку, в древности это выражалось в прозвищах, которые в дальнейшем преобразовались в «призвыща» – фамилии. Считается, что вместе с именем и призванием человек приобретает покровительство тех или иных сил, энергий стихий [14, 15].

При современном переводе слова «вода» из его семантики, смыслового образа, вкладываемого нашими предками в мифы, исчезло нечто самое важное. Исчезла метафизичность или магия воды. Это произошло потому, что слово древних, как возможность выражения человеком

¹ (2 Петра, 3:5)

понимания и чувствования мира, отражения своей сопричастности с ним, сегодня выродилось до уровня предметности, разумности языка.

Так, например, в слово «вода» с корнем «ud», «aued» «nada» большинством индоевропейских народов, «vudra», «vedro» славянами вкладывался такой смысловой аспект этого явления Природы, как движение, круговорот и связанные с ним движение и круговорот космических энергий. [16, 17]

Сегодня же, в значении слова «вода», подразумевается лишь некое вещество с физическими и химическими свойствами, имеющее определённые агрегатные состояния.

Слово в древности воспринималось гораздо шире его современного семантического, смыслового значения. Оно рассматривалось как производная другого, более глубинного способа передачи информации – символа. Ибо символ, в отличие от слова, способен вместить в себя не только множество слов – синонимов о том или ином объекте с оттенками смысловых значений, но и то, что словами невозможно передать – чувственно-образное восприятие.

«Символ – это нечто являющее собою то, что не есть он сам, больше его, и, однако, существенно через него объявляющееся. Символ есть такая сущность, энергия которой, сращенная или, точнее, срастворенная с энергией некоторой другой, более ценной в данном отношении, сущности, несёт, таким образом, в себе эту последнюю» [59].

Символическое изображение воды было одинаковым у всех древних народов и особенно чётко было закреплено в античное время – это волнистая линия, синусоида.

В таком виде эмблема воды сохранилась и в средние века, и в новое время, как один из знаков Зодиака – две волнистые линии одна под другой (знак Водолея).

Казалось бы, простой значок, но древние вложили в него всю глубину собственного понимания воды и её роли во Вселенной. Этот символ смог вместить в себя как древние знания, так и современные воззрения (квантовой физики, теории торсионных полей и струн) на мироустройство.

Если из вод Хаоса возник водный порядок Вселенной, рассуждали древние, то, значит:

- во-первых: этот Порядок как-то и Кем-то был создан;
- во-вторых: присутствие Порядка в Океане Хаоса подразумевает наличие границ этого Порядка;
- в-третьих: Порядок как-то устроен. Существует закон, в соответствии с которым Он организован. Есть цель создания Порядка;
- в-четвёртых: сущность воды является вместилищем некой, творящей и организующей этот Порядок, энергии. Эта энергия придала водам Хаоса импульс движения и наделила свойством творить зримую и незримую Вселенную, плоть живых существ. Значит, природа воды и природа этой творящей энергии схожи. Ведь воздействовать на подобное можно только подобным;
- в-пятых: если Порядок создан из воды и водою, то воду Порядка можно назвать неким «агрегатным состоянием» Воды Хаоса;
- в-шестых: вода Вселенной, как основа её пространства, и вода Хаоса, по мнению древних, есть суть одно. Как земные реки порождены водами мирового океана, в который они, завершая свой цикл движения, впадают, так и вода Вселенной, подобно реке, будучи порождённой водами океана Изначального Хаоса, завершая своё движение, вновь впадает в Изначальный океан Хаоса;
- в-седьмых: вода существовала ещё до возникновения Вселенной. Тайна Воды вмещает в себе и Тайну Творения.

Иными словами, в древнем мировоззрении существовало представление о круговороте воды между миром зримым и миром невидимым, миром Порядка Вселенной и миром Хаоса, подобном круговороту воды на Земле [18].

В славянской мифологии о таком круговороте воды Порядка и Хаоса упоминается на примере движения воды между мирами Единой Вселенной. В космогонической модели триединства Мира, Единый Мир разделён на мир Правы, который представляет собой образную модель Вселенной, мир Нави – мир невидимый, мир «ночной», мир бестелесных сущностей и мир Яви – зримый мир. [19, 20]

Круговорот воды между миром невидимым и зримым упоминается в индийской мифологии. Он подобен круговороту жизни, колесу Сансары, разорвать который есть цель духовных усилий йогингов для достижения мира Правы, или Нирваны [11].

Нашими предками было замечено, что пребывание любого живого объекта в мире зри-

мых форм имеет свой срок, и он различен. Бабочка-однодневка живёт один день, рабочая пчела – двадцать один день, животные и растения несколько лет, человек – несколько десятков лет, камни – сотни и тысячи, а звёзды и галактики – миллионы и миллиарды лет.

Вселенная не статична, всё в ней постоянно движется, развивается. Рождается, растёт, рождает потомство и разрушается в своей форме, растворяясь в окружающем пространстве. Это свойство, было отмечено, присуще и космическим объектам, и земным. Период от рождения до распада зримых форм объектов имеет свою протяжённость, которую древние называли временем.

Законодательная роль времени в древнем мировоззрении

Время движется по кругу и пространство, следуя ему, повторяет его путь, считали древние [21]. Согласно языческой доктрине, связанной с образом круговорота времени, все лучшее и плохое уже было прежде. «Всё возвращается «на круги своя» [22]. С этим связано появление в культурном наследии Древней Греции мифов о Золотом веке, что предшествует Серебряному, Медному и Железному, смены эпох (юг) в древней индийской картине мира и т. д. Однако за гибелью всегда следует возрождение мира [12].

Время есть Закон, управляющий движением Пространства и организующий его в соответствии с Целью, считали наши предки [22]. Время создаёт границы продолжительности существования Порядка в Океане Хаоса, придаёт направление его движению, создаёт конечность в бесконечности.

«Быть», «Существовать» как для Вселенной, так и для любого объекта в ней, значит, иметь собственные границы – обладать конечностью в пространстве и во времени, проявлениями, которых для пространства являлся круг, для времени – цикл.

Пространственные границы и временные в древнем мировоззрении, являлись необходимыми и достаточными условиями существования формы, плоти живого существа, которая была вместилищем души, сознания или «Я». Этим «Я» обладали все объекты во Вселенной.

Иными словами, по мнению наших предков, «Я» во Вселенной, как явление, возникает с образованием границ «Я»:

- границ материальных, пространственных, зримых (плоть);
- границ временных;
- границ незримых, духовных (душа),

В этих границах начинает существовать локальное пространство, и «локальное», по Пригожину, время, как конечные параметры этих категорий для данного «Я» [23].

В этой связи, и сама Вселенная, при всей своей бесконечности, всё же имеет как пространственные границы, так и временные. Если Вселенная является Живым Существом, подобным человеку, значит, она рождается и умирает. Бытие, «Я» Вселенной, пройдя круг своего существования до конца, раз за разом возрождается и самообновляется: Мир возникает, развивается, проходит пору зрелости, после чего приходит к концу жизни и... все повторяется сызнова, считали древние [24].

Пространство и время, Вода и время возникают из одного Источника, считали наши предки, из Океана Хаоса, который представляет собой «иное пространство» с «иным временем». Поскольку Вселенная, как локальный пространственно-временной Порядок, возникла из Изначального Хаоса, то её пространство и время с «вневременьем» и «внепространством» Хаоса имеет одну природу. Если Порядок возник из Хаоса, то Кто-то его создал, а, значит, Сам Он существовал до его сотворения. Это аксиома. Если это было бы не так, сам процесс творения был бы невозможен. Имя Создателю древние люди дали Бог и Его «Родиной», местом обитания, они считали, является и Хаос, и Порядок.

В основу устройства мироздания Вселенной Бог, по убеждению древних, вложил те же законы, по которым устроено и То «вечное внепространство» и «вневременье» Хаоса, частью которого Он является.

Исходя из Закона устройства Вселенной: «То, что сверху подобно тому, что внизу», они сделали вывод о том, что То, что находится за пределами зримого пространства и времени – во вневременьи и внепространстве:

- является живым, мыслящим и чувствующим;
- подобно человеку и сообществу людей составляет среду обитания неких Живых Существностей (Богов), имеющих иные собственные «границы» и творящих в себе, сообразно своим желаниям и целям в ином «времени» [25, 26];

- как и люди, эти Сущности отличны друг от друга (в их жизни преобладает определённый вид энергии мысли чувств, определяющий их деяния в пространстве Хаоса). Взаимодействие Сущностей и их энергетических комплексов во «внепространстве» и «вневремяе», а также в Космосе на Земле проявляется в существовании дня и ночи, времён года, рождения и смерти и т.д. [27];
- поскольку Вселенная есть общее творение богов, то в Ней воплощены все виды энергии Хаоса, условно разделяемые на противоположные по отношению друг к другу;
- время жизни «Я» этих Сущностей, по отношению к времени жизни плоти человека и Вселенной, было вечным. Человек создан по образу и подобию Бога (Богов, Сущностей) поэтому его «Я» (Душа, Дух) является вечным. Она существует и по смерти его материальной оболочки.

Говоря современным научным языком, в энергетической основе мироздания, по мнению древних, лежит двойственность (Два Вселенских Начала) и, установленная Творцом через Себя и Собою, асимметрия, приводящая всё во Вселенной в движение.

К двойственности в науке относят такие понятия, как форма и пустота, рождение и смерть, созидание и распад, объём и вакуум, правое и левое в контексте вращения индивидуальных форм и видов материи, электричество и магнетизм, чётность и нечётность электромагнитных волн; положительное и отрицательное электричество.

В социальной жизни – понятия добра и зла, нравственные и философские категории; наука и религия; дискретное и абсолютное (образное) восприятие мира, и др. Иными словами, как гласит известный физический закон: каждому действию соответствует равное по силе, но противоположное по знаку, противодействие. Каждое Вселенское Начало вместе со своей противоположностью образуют единый биполярный энергетический комплекс. Его воплощением является вода, а законом проявленного целевого, гармоничного её движения в единстве является время. Следует особо подчеркнуть, именно целевого, по замыслу Творца, ибо известно, что если нет объединяющей Причины, то, на примере воды, водород, при взаимодействии с кислородом, горит и взрывается.

Оба вида энергии в воде необходимы для поддержания жизни – одна из них обеспечивает рост, развитие и созидание, а другая – распад и подготовку к повторному использованию отжившего и ненужного [28].

Главная функция воды и времени, как вместилищ этих энергий – это их перенос. Перенос энергии физической (известных науке видов энергии: тепловой, механической и т.д) и энергии метафизической или мистической (энергии «пустоты»). При этом мистическая энергия может проявляться и вполне физически – насыщенная «живой» энергией вода обладает большой механической мощностью, – она способна размывать наносы, перекачивать большие камни и даже отрывать их от дна, обеспечивать мощное и свободное течение рек. Именно эта энергия обуславливает феноменальную способность рыб в горных ручьях не только успешно оставаться на месте в сильном течении, почти не работая плавниками и хвостом, но и совершать «с места» мощные рывки вверх по течению и даже прыжки на внушительную высоту – против потока воды! Всё дело в их балансе [28].

Заслуга Бога, как Явления во «внепространстве» и «вневремяе» Хаоса, в современной интерпретации древнего миропонимания, заключалась в том, что Он смог, не только осознать границы собственного «Я», но и вывести собственные энергии мысли и чувств на уровень желания создать Что-то, не только в Себе и для Себя, но и Нечто общее для Всего Сущего. Для Сущего «внепространства» и «вневремяе» Хаоса – живую Вселенную. Это желание человеческим языком можно назвать Мечтой. Из Мечты Творца возник мысле-чувственный Образ Вселенной (Вселенных), в которой стало возможным воплощение всех вне вселенских энергий и сущностей живого Хаоса посредством воды и времени. Возник новый, материальный план Бытия [29].

Человек в этом проекте Бога, по представлениям наших предков, является ключевым звеном. Ибо он, по Образу и Подобию, так же, как и Бог способен вывести энергии мысли и чувств за пределы собственного «Я» для создания нового живого творения и, значит, обеспечить развитие уже существующему.

Исходя из таких представлений главной нитью, энергией, связующей и пронизывающей всё живое «во» и «вне» Вселенной, энергией из которой она сама была создана, считали древние, – есть Энергия Мысли и Чувств Бога, Творца.

Вышесказанное, возможно, подтвердить скорее не логически, но чувственно, вспомнив

о том, сколь бедна и скучна, становится жизнь отдельно взятого человека, если все его помыслы заиклены на самом себе. Его мысли нужна цель, она требует выхода, она желает творить.

Во всём живом заложена потенция развития. Для этого, считали древние, человеку необходимо создать в своём естестве Импульс, волеизъявление, желание. Проще говоря, искренне и всецело, самоотверженно захотеть творить. По определению, Желание – отражающее потребность, переживание, перешедшее в действенную мысль о возможности чем-либо обладать, или что-либо осуществить. Имея побуждающую силу, желание обостряет осознание цели будущего действия, и построение его плана. Желание, как мотив деятельности, характеризуется достаточно отчетливой осознанностью потребности. При этом осознаются не только ее объекты, но и возможные пути ее удовлетворения. Степень «масштабности» возможности реализации желания определяется степенью свободы волеизъявления или свободы воли, а также масштабностью Цели.

Бог – Творец, по мнению древних, сотворивший Вселенную, создал всё сущее свободным в той или иной степени, т.е. имеющим право проявлять свою волю. Имеющим право быть (существовать) независимо от Творца, и, в то же время, в единстве с Ним. Но только у человека свобода безгранична. Над ним никто не имеет власти.

Свобода воли или свобода выбора, считали наши предки – это та единственная возможность свободного действия, используя которую, мы, люди, можем стать равными природе, равными Творцу.

В высшей степени свобода человека, или его богоподобность проявляется тогда, когда человек осознаёт возможность преодоления собственных границ. Осознав и преодолев границы собственной эгоистичности, он по-человечески постигает Замысел Бога и свойства потоков энергии Двух Противоположных Вселенских Начал, одно из которых – получения, другое – отдачи.

Получение – движение внутрь, отдача – движение наружу.

«Не оскудеет рука дающего», – эти слова апостола Павла можно признать одной из форм выражения Истины, но с религиозным подтекстом, раскрывающей возможность проявления свободы воли человеком в полной мере для достижения своей богоподобности.

Художник, когда отдаёт своей картине часть себя, часть своих сил и жизни, находит в ней свою новую жизнь, и картина переживает её создателя. Когда человек отдаётся делу, которое он любит всем своим естеством, то плоды его труда источают не только собственную энергию гармонии и красоты, но и энергию жизни автора, их создавшего. В своих творениях нужно жить, отдаваясь им целиком, учили наши предки, тогда, «потеряв свою жизнь, обретаешь жизнь новую, вечную».

Во времени и пространстве, считали наши предки, запечатлена связь тождественности проявления энергии Мысли Бога (богов) как во Вселенной, так и в каждом её объекте. Тождественности проявления Целого в его части. Нам не дано узнать какие слова находили древние мудрецы, чтобы указать своим соплеменникам на то сокровенное, во взаимосвязи всего сущего с каждым отдельным живым существом. Возможно, они указывали между строк на это сокровенное, объясняя устройство вещи и рассказывая о том, как и откуда она появилась. Повторение, воспроизведение ими в словах сказок и мифов событий возникновения всего сущего из «иногo времени» («до начала времён», «в незапамятные времена», «давным-давно») и «иногo пространства» («тридевятое царство», «далёкие земли») было, отчасти, не только пересказом этого Акта Творения Вселенной Богом, но и повторное его сотворение в своих собственных мыслях [22, 30].

Озвучивание этих рассказов, былин, сказок делало человека соучастником процесса бытия на уровне Вселенной, поднимало, живущих ныне, до уровня богов, культурных героев, предков, которые и выступают как творцы или сотворцы, напитывало волшебной духовной силой творения их души [1, 24].

Возможно, они объясняли это невыразимое как-то иначе. Но современному человеку, опирающемуся исключительно на ум и логику, сложно принять эту чувственность мифологической семантики, глубинный смысл трактовки взаимосвязи Бога с Вселенной и любым живым существом.

Большинство людей относятся к сказкам и мифам, по меньшей мере, снисходительно. Воззрения древних о «вечности» человеческой жизни в поколениях родичей, людьми нынешними воспринимаются аллегорически, не затрагивая их собственных научно-материалистических мировоззренческих позиций по этому поводу.

Почему современным людям сложно понять чувства людей прошлых поколений? Как это чувствовать себя сотворцом, своими деяниями содействующим рождению, взрослению и умиранию Мира? Чувствовать, что человеческий жизненный путь, как и путь жизни Вселенной, обладает священной магической силой? Как это чувствовать бессмертие своей души, духа, чувствовать бесконечность и радость жизни, уважение, понимание и приятие смерти? [1] Эти чувства базировались на чувстве времени, как Законе, как реальности. Современными людьми потеряно, забыто чувство времени.

Наш предок знал и чувствовал, что он, человек – звено в цепи поколений. Поколения сменяют одно другое подобно тому, как сменяются времена года, и в последующих поколениях возможно появление людей, во всем подобных своим предкам: передаются родовые традиции, семейные святыни и могилы предков, родовые имена, а вместе с ними и качества этих предков. [29, 31].

В жизни каждого человека, считали наши предки, есть судьба и есть сознательный выбор в своих земных деяниях. Судьба – это свобода, ограниченная целесообразностью в которой созданы оптимальные условия для развития души.

Смерть для живущих в те далёкие времена людей не была страшна, так как сейчас. Она была продолжением жизни земной.

Гай Юлий Цезарь (102–44 гг. до н. э.) писал: «Больше всего стараются друиды укрепить убеждение в бессмертии души: душа, по их учению, переходит по смерти одного тела в другое; они думают, что эта вера устраняет страх смерти и тем возбуждает храбрость. Кроме того, они много говорят своим молодым ученикам о светилах и их движении, о величии мира и земли, о природе и о могуществе и власти бессмертных богов» [32].

Наши предки воспринимали, окружающий их, зримый мир, как единство пространства и времени. Время, как и пространство, возникают из одного Источника и являются воплощением энергии Мысли.

Свойства времени и воды, как основы пространства, тождественны. Время, как и вода, вездесущи.

Нематериальные свойства воды и времени

Древние, не имея тех возможностей, что доступны нынешним исследователям, тем не менее, знали, понимали и использовали свойства воды. Современные знания о воде, если бы можно было перенестись в прошлое, заинтересовали бы древних учёных лишь в части касающегося. Для наших предков важным было не формальное наличие у воды того или иного свойства, но то, как оно воздействует на живую природу в циклическом движении времени.

Время опрокидывает дома и сотрясает кумиров. От него не ускользнет ни один смертный – «ни взлетев вверх, ни выкопав яму и поселившись там, ни спрятавшись в холодной воде колодца» [33].

Через наблюдение за изменениями поведения воды древние наблюдали особенности хода времени, постигали его смысл. Они считали, что особенности, и свойства течения времени отражались в свойствах и поведении воды, которая, в свою очередь, влияла на рост и развитие живых организмов, биосферы в целом.

К воде и ко времени как в древности, так и сегодня, применяют одни и те же глаголы, отражающие движение и изменчивость их поведения.

Древние считали, что движение времени порождено иницирующим Импульсом Мысли Создателя в момент Творения Вселенной и представляло собой вибрацию, волну, обладающую мерностью.

Мерность, ритм движения потока времени, в свою очередь, создали движение и мерность пространства. Проще говоря, иерархичность ритмики времени способствовало возникновению иерархичности водной организации Вселенной и биосферы Земли. Посредством движения потока времени и воды, как его воплощения в материи, происходил круговорот вселенских энергий и энергий Хаоса.

Если время двигается циклически и пространство повторяет его путь, то особенности и законы этого движения, возможно, пронаблюдать в закономерностях пространственных изменений видимых объектов под воздействием вездесущего времени.

Чтобы жить, заниматься земледелием и не входить в противодействие вселенским силам, управляющим развитием всего живого, нашим предкам необходимо было понять законы мерности и ритмики времени, существующие во Вселенной, и подстроить к ним свой жизнен-

ный уклад, произвести синхронизацию [34].

Синхронизация – от греч. *syn* – *вместе* + греч. *chromos* – *время*, – приведение двух или нескольких процессов к такому их протеканию, когда одинаковые или соответствующие элементы процессов совершаются с неизменным сдвигом во времени либо одновременно. Синхронизация имеет фундаментальное значение при рассмотрении колебательных явлений в природе и живом организме, обществе. Синхронизацию можно определить как согласование и упорядочение во времени различных событий, процессов и явлений [3].

Существование законов мерности и ритмики времени во Вселенной, по мнению древних, предполагают наличие относительных их границ в виде промежутков времени, в которых возможно было отследить и систематизировать происходящие изменения в пространстве. Для этого время как явление нашими предками было разделено, по примеру пространства, на внешнее (количественное, формальное, облечённое в форму), воспринимаемое и оцениваемое интеллектуально, и время внутреннее (качественная составляющая), которое отражало энергетические преобразования, как в самом отдельном объекте, так и его взаимосвязи с остальным внешним миром. Древний человек воспринимал его таким же внутренним в себе, но не менее реальным – чувствами [34].

За основу создания системы «внешних», количественных ключевых промежутков времени, с последующей их разбивкой на более мелкие, была взята цикличность движения Луны и Солнца по небосводу. Солнце поднималось на востоке и на закате дня исчезало на западе каждый день. Луна светила ночью, являя взору человека двадцати восьмидневные метаморфозы изменения своего лика. Это были солнечные и лунные «часы», ходу которых следовал уклад жизни всех земных существ. Ключевыми датами или реперными точками влияния Солнца на биосферу Земли нашими предками были определены и взяты за основу дни весеннего и осеннего равноденствия, а также летнего и зимнего солнцестояния. [35]

Но на жизнь живых существ на планете оказывала влияние и Вселенная, непостижимая глубина Космоса. Помимо лунных и солнечных циклов движения существовали ещё и планетные, звёздные, галактические. Наблюдая за звёздным небом, движением планет и звёзд, наши предки выяснили, что Земля, совершает не только вращательное движение вокруг своей оси и вокруг Солнца, но и медленно движется по круговому конусу, одновременно, совершая еще одно движение – нутационное, что проявляется в изменении угла наклона земной оси к вертикали – от $22,1^\circ$ (минимальный) до $24,5^\circ$ (максимальный). Это движение оси вращения по круговому конусу, по современной терминологии, называется прецессией. Прецессия – это передвижение оси вращающегося тела (в данном случае – земного шара) так, что ее концы (у Земли – полюса) медленно поворачиваются по кругу наподобие вращения оси крутящегося волчка, если ее отклонить от вертикали [33, 36, 37]. Скорость прецессии земной оси оказалась очень медленной. По некоторым данным, путь длиной в 1° круга прецессии Земля проходит за 71,6 года. А полный круг полюса пройдут за 25 776 лет ($360^\circ \times 71,6$). За это время происходит полный (визуально наблюдаемый с Земли) оборот звёздного неба. Основываясь на современных вычислениях, астрономы считают длину прецессии равной 25729 года (Платонов год). Астрологи считают, что цикл прецессии составляет 25920 лет и одна астрологическая эра равна $1/12$ цикла и составляет 2160 лет. Сегодня величина периода прецессии в разных источниках даётся различной (с различным приближением). Видимо, это происходит в виду того, что считается, она не несёт для обычных людей никакой практической нагрузки. В одних источниках длительность периода округлена до 26 тысяч лет. В других – до 25800 лет. В некоторых источниках считается, что самым точным значением периода прецессии на сегодняшнее время, является 25750 лет. Но точного значения периода прецессии, по-видимому, сегодня не знает никто.

В древности к определению важных временных точек развития всего живого на планете Земля и к прецессии относились более чем серьёзно. Знание цикла прецессии несло огромную практическую нагрузку. Оно давало возможность нашим предкам произвести соответствующие вычисления для создания системы мер, для планирования и строительства сооружений, предсказания событий в жизни человека и её особенностей и т.д. [38, 39]

Было обнаружено, что при вращательном и нутационном движении Земли, звёзды и планеты также «перемещаются» по небу в строгой последовательности и через строго определённые интервалы времени. Практически их положение можно вычислить, рассчитать, формализовать [40].

Учёных и просто обычных людей сегодня ставит в тупик попытка понять причину, по которой столько колоссальных усилий древними было потрачено на возведение мегалитиче-

ских астрономических обсерваторий. Эти обсерватории разбросаны по всему миру, на разных континентах [41]. Попробуйте сегодня кого-либо заставить, без веской на то причины, оторваться от будничных забот и перемещать многотонные каменные глыбы для того, чтобы определить точное время дней летнего и зимнего солнцестояния и равноденствия. Вряд ли, это у вас получится. Но если подобные постройки всё же существуют, значит, важность их понималась, чуть ли не каждым из живущих в древности людей, поэтому, видимо, и трата людских ресурсов была оправдана. Эти сооружения строились для возможности согласования земных, лунных и солнечных циклов со звёздными, галактическими. Циклический ход планетных и звёздных «часов» был длиннее и, для его определения, требовались длительные астрономические наблюдения. Их на протяжении нескольких десятков тысяч лет вели египетские жрецы, жрецы племён Южной и Северной Америки, Африки и Азии. Такие же наблюдения велись и волхвами древних славян. Они были первыми естествоиспытателями, представителями архаической науки. Эти люди, проводя порой наблюдения в течение всей своей жизни, не только производили коррекцию и согласование лунных и солнечных «часов» с вселенскими ритмами, но давали практические советы по срокам развития и созревания земледельческих культур и популяции животных [42, 43, 44].

Сегодня мало кто знает, что, например, даты Макового, Медового и Яблочного Спасов есть не что иное, как даты максимально полного созревания этих плодов и продуктов, облечённые в праздники.

Из опыта подобных наблюдений за движением небесных светил и влиянием этих процессов на биосферу Земли, была выведена единая система взаимосвязи между небесными явлениями и жизнью человека, жизнью общества, этноса, государств, миграций насекомых и т.д. Короче, того что имеет своё рождение и смерть [40].

Не Ньютоном впервые, а древними мудрецами, за тысячи лет до его рождения, были открыты и поняты законы небесной механики. Постигание этих законов привело к появлению одного из самых интересных и значимых явлений духовного наследия человечества в целом, к священному календарю.

Календарем сегодня принято называть, основанную на периодичности явлений природы, систему счисления продолжительных промежутков времени с разбиением их на более краткие периоды: тысячелетия, века, годы, месяцы, недели и дни. До наших дней сохранилась лишь внешняя, формальная и очень искажённая система счисления времени, даже интеллектуальное восприятие которой, сегодня удаётся с трудом. В древности же календарь являлся не только порядком счисления временных промежутков, но стройной «внутренней» временной системой, отражающей качественную взаимосвязь и взаимовлияние живых объектов, которыми являются не только земные формы жизни, но и Луна, Солнце, звёзды, созвездия, галактики и т.д. [45, 46]. Формальное, внешнее время было лишь «зримым», количественным отражением, указывающим на то внутреннее во времени, что сокрыто от глаз, что являются его сокровенной сутью, облечённой в даты – ритмика движения потоков вселенских энергий.

Формальные, количественные соотношения промежутков времени выстраивались следующим образом:

- максимальным временем жизни обладала Вселенная. Это время древние называли «божественным, священным, или вселенским временем»;
- цикл «священного времени» содержал внутри себя множество, согласованных между собой, локальных временных циклов жизни существ, заполнявших пространство Вселенной, от элементарной частицы до галактик и их скоплений [23, 34];
- локальный временной цикл жизни плоти любого живого существа нашими предками воспринимался как линейный (основанный на неповторяющихся событиях) промежуток времени, состоящий из прошлого, настоящего и будущего. Но «линейность», «спрямлённость» данного промежутка жизни вовсе не исключала его циклической составляющей. Как и возрождение Мира, после завершения линейного отрезка времени жизни, существо, подобно птице Феникс, возрождается в новой форме и в новой жизни. С одним из примеров количественного описания вышесказанного в абсолютных цифрах, можно познакомиться в работе Е. Блаватской «Тайная Доктрина» в разделе, посвящённом вычислению времени браминами [47].

В весьма упрощённом примере, пространственно-временную Вселенную и объекты в ней, возможно, представить в виде сложнейшего часового механизма, где любая мельчайшая шестерёнка или колесо входит в соприкосновение с другими его частями. Размер одних мал,

других велик. Необходимы десятки, а может сотни или тысячи циклов вращения малых зубчатых колес, чтобы где-то, в непостижимом для них пространстве часового механизма, большее колесо продвинулось в своём круге вращения на какую-то часть. И таких больших и малых шестерёнок и колёс невообразимое множество. Слаженность их взаимодействий между собой обеспечивают точность работы всего часового механизма. Внутренние же, качественные соотношения временных промежутков выражались во взаимовлиянии движения внутренних потоков энергий каждого отдельного объекта с окружающим пространством.

Наиболее сильное и, ярко выраженное, влияние на биосферу Земли оказывали, ближайšie к ней, планеты и Солнце. По мере удаления это влияние было не столь сильно заметным, но его цикличность вносила свои серьёзные, более масштабные коррективы. На этих, внутренних соотношениях энергетической шкалы времени выстраивалась, довольно сложная для понимания современных исследователей, система одновременного использования древними людьми не одного, а сразу нескольких календарных систем [48, 49, 50].

Например, в Древнем Китае, помимо «обычного» лунно-солнечного календаря и сезонного сельскохозяйственного календаря, широко использовался бытовой 60-летний циклический календарь. Сегодня этот феномен трактуется так: поскольку солнечный и лунный циклы не совпадают, существуют как бы два связанных друг с другом, но всё же отдельных счета времени – по Солнцу и по Луне. Первый определяет собственно ключевые дни года, то есть четыре главных праздника – дни летнего и зимнего солнцестояния, и весеннего и осеннего равноденствия. Второй «управляет» больше хозяйственно-бытовой деятельностью людей и тесно связан с почитанием предков, которые, по языческим представлениям, восходят к богам, сами становятся богами и способны, при правильной заботе об их душах, оказывать всемерное содействие живущим в Среднем Мире потомкам [45].

Для связки количественной и качественной мерностей и ритмики потока времени на практике, наиболее значимые дни облекались древними народами во всенародные праздники. В народном укладе жизни каждое значительное празднество считалось не только «эмоциональной разрядкой» от трудовых будней, но было и своеобразным «итогом» прожитому отрезку времени, и, одновременно, «подготовкой» к следующему периоду через вполне определенные обряды и ритуальные действия. [51, 52]

Так, например, ключевыми праздниками года у древних славян были:

- 1) Коляда (зимний солнцеворот или солнцестояние) – 21–24 декабря.
- 2) Громница (Среча, Велесов день) – начало февраля (первая декада). Солнце выжило, зима дает слабину, мир поворачивает к теплу и весне.
- 3) Великдень, или Масленица – 21–24 марта (весеннее равноденствие). Приход весны, окончательная победа тепла и света.
- 4) Красная горка – начало мая (первая декада). Это начало собственно весны, времени распускания листьев, цветов и т. д.
- 5) Купала, или Ярилин день (летний солнцеворот или солнцестояние) – 20–24 июня, 06–07 июля.
- 6) Спасы – праздники Урожая – начало августа (первая декада), (14, 19 и 29 августа).
- 7) Осенины (Таусень, Богач) – 21–24 сентября (осеннее равноденствие). Завершение основных сельскохозяйственных работ и недолгая пора тепла и изобилия накладываются на понимание приближения холодов.
- 8) Сварожицы и/или Макошь – конец октября – начало ноября (первая декада).

Праздничные даты всех древних календарей можно назвать маркерами точек верхних или нижних экстремумов жизни биосферы планеты. Точные даты праздников наши предки определяли, ориентируясь не только на положение Солнца, но и на дни лунных фаз, точнее, на новолуние, полнолуние, вторую и третью четверти. Так, например, не секрет, что в году есть несколько наиболее коротких и наиболее длинных дней. То же самое происходит и с равноденствиями. Однако лишь на один из этих дней приходится переломная лунная фаза. Именно день, когда ключевые солнечные дни совпадают со значимыми фазами Луны, и является праздничным в полном смысле слова. Именно в этот день мир оказывается в своеобразной критической точке [53].

Естественно, совпадение двух «молодостей» или «зрелостей» небесных светил должно обладать большей силой. Несовпадение же, напротив, меньшей. Таким образом, мы и приходим к пониманию сильного и слабого праздника. Так, праздник летнего солнцестояния – Купала или Ярилин день – макушка года – будет сильным тогда, когда полнолуние совпадет с са-

мым длинным днем года или будет близок к нему.

Проявления по срокам верхних и нижних экстремумов в жизни биосферы планеты в различных географических условиях могли значительно отличаться. В разных регионах, например, России протяженность времен года была неодинаковой. Так, на Русском Севере зиму считали с октября по апрель, весну – с 23 апреля по Купалу, лето – до 20 или 25 июля, а осень – до начала октября.

Именно это обстоятельство, осмысленное через призму векового опыта людей, породило обычай отмечать праздник в строго определённый срок и тем или иным (и никаким другим) образом [43, 54, 55].

Определяя сроки и продолжительность времен года, наш предок целиком исходил из тех реальных климатических условий, которые регулировали его трудовую деятельность и хозяйственный быт. И хотя, поворотные точки солнечного движения по небесной сфере делили год на четыре примерно равные части, в сознании земледельца эти отрезки не полностью совпадали с календарными временами года.

Стоит взглянуть на календарь русской природы, составленный на столетних наблюдениях, и станет очевидным, сколь отличными являются ключевые даты прилёта птиц, восхода и цветения травы, появления листьев на деревьях и созревания плодов. Эти даты разнятся не только на дни, но и недели.

Нашему предку не было дела до того, что по календарю осень длится всего три месяца. Холод, который приходил в октябре, говорил крестьянину среднерусской и северной полосы о наступлении зимы, об исчезновении солнечного тепла, об омертвлении природы [56]. Иными словами, формальное, внешнее время наши предки воспринимали как «удобный инструмент», облегчающий настройку внутренних, «чувственных часов», согласно которым каждый человек организовывал свою деятельность, не более того.

В избах древних земледельцев и охотников не было ходиков с кукушкой, столь знакомых с советских фильмов о жизни сельской глубинки, но их быт был строго выверен до минут. Наш предок знал, когда ему сеять ту или иную культуру, когда и как её убирать. Рев скотины и крик петуха «говорили» о том, что пора заняться домашними заботами и т.д. От этого знания зависела жизнь его самого и его близких. Для него существование народного календаря как земледельческого теряло бы всякий смысл, если бы его погрешность превышала единичный день. Он воспринимал эти знания не только разумом, но и чувствами.

В народе говорят: «День упустишь – годом не наверстаешь», «Не дорог час временем, а дорог час улучкой».

Человек не рождается с «чувством времени», его временные и пространственные понятия всегда определялись той культурой, к которой он принадлежал. Умение чувствовать и понимать время воспитывалось. Разница между современным человеком и его предками заключается не в какой-то особой мыслительной способности и чувственности. За предыдущие тысячи лет ни человеческий мозг, ни чувства не изменились. Не существует двух форм мышления у человечества, одной – пра-логической, другой – логической, или «чувственности» и особой «сверхчувственности», отделенных одна от другой глухой стеной [57].

Способность понимать и чувствовать время возникала из воспитания и обучения человека осознавать себя неотъемлемой составляющей мирового процесса. Возникла от осознания своего места и роли в нём. Тогда человек становился хозяином своего времени. Хотя правильной было бы сказать «Время было другом Человека!» [58].

Участие в жизни мира человек, по мнению наших предков, мог осуществить в своё время жизни, локальное время. Он мог использовать его по своему усмотрению, подстраивая свою деятельность не только в формате календарной смены времён года, но, главным образом, с «циклом превращения зерна вновь в зерно», прироста промысловых животных с учётом географии местности, в которой он проживал. Он видел и чувствовал эти временные процессы. В обыденной жизни, в линейном времени, человек был волен, поступать так, как то свойственно людскому племени, но в определённые «ключевые» отрезки кольца вселенского времени он, в сущности, такового права был лишен [34].

Это, своего рода, безграничная свобода деятельности человека ограничивалась, предлагаемой ему Природой, целесообразностью. Противопоставление своей воли вселенскому времени несло человеку горя гораздо больше, нежели голод и смерть его плоти. Более страшным наказанием за проступки было пресечение рода. Ибо, по мнению древних, душам предков легче воплотиться вновь в телах своих родичей и если род прерывал нить жизни, такая возможность

становилась призрачной. В археологических находках сегодня находят массу бытовых предметов, на которых можно прочесть моления о продлении и умножении рода [4].

К слову, возможно, добавить, что существует много гипотез о причинах генетических болезней, столь широко распространённых в наше время. В древности причинами таких болезней называли проступки предков, жизни которых не хватило, чтобы искупить свои грехи.

Отсчет времени, как таковой, был для нашего предка не столь важным, хотя время изготовления вещи и ее отношения к событиям жизни было весьма четкое. Он игнорировал время как таковое, как абстракцию и считал время так, как ему было нужно, и не применял иные системы счета, кроме древнего земледельческого календаря не потому, что не умел, а потому, что не видел в них практического смысла.

«Живучесть» древних календарей в веках была связана с тем, что каждый день в году не только отражал сезонные изменения в природе, но и предлагал человеку соответствующий вид деятельности [34].

В мировоззрении наших предков время имело такое же материальное воплощение, как вода, как и всё на свете. И легко управлялось, если было совокуплено с чувством. Тогда оно приобретало физические величины: размер, удельный вес, цвет, форму, плотность и даже запах. Время войны пахнет дымом пожарищ и смрадом разлагающихся человеческих тел. Время радости и счастья лёгкое, сладкое, скоротечное. Можно было растягивать его до бесконечности, либо сокращать до мига.

И напротив, время становилось давящим, мучительным, невыносимым, когда чувств не затрагивало, существовало параллельно им, отчего и жизнь от мига до бесконечности получала те же качества. В материи времени, считали древние, скрывалась тайна бессмертия. Время имело не только строгую последовательность в движении, но и эмоциональную насыщенность. Время могло быть добрым и злым. Чувствование эмоциональной насыщенности переросло в многочисленные приметы, которым следуют и сегодня. Они не поддаются разумному объяснению, но, тем не менее, даже закоренелый скептик триста раз подумает, прежде чем не подчиниться древним приметам. На таком чувстве и понятии времени формировалось отношение древних людей к жизни и смерти, как к границам, определяющим существование данной живой формы. Время выше этих границ. Время даёт человеку чувство бесконечности его жизни в череде реинкарнаций, даёт чувство бессмертия его душе и духу, даёт чувство богоподобия.

Человек – живая плоть и дух Бога и проявляет Его божественную суть. Наше внутреннее Я, наше естество жило, и сегодня продолжает жить по природным законам, по божественным правилам, в большей или меньшей степени продолжая подчиняться законам мифологической Вселенной. И подделать с этим ничего нельзя, да и не нужно. Священные солнечные и лунные циклы определяют наше бытие. В их повторении – основа нашей жизни, хотим мы того или нет. Время воздействует на человека, наказывая или поощряя, но и человек способен влиять на ход времени. Священного времени.

Время, как закон, мера, ритм устанавливало связь, являлось незримой, духовной связующей нитью, которая даёт чувство сопричастности жизни любого живого существа со всем мирозданием. В некотором смысле, понятие духовности и есть эта связь. Ни религии, ни философские догмы, а именно чувство сопричастности даёт человеку спокойствие и уверенность на жизненном пути. Во времени и со временем любое живое существо является целостным.

Выводы:

- время для наших предков не было некой абстракцией, которая существует сама по себе. Это реальность. Реальность, в том числе, и физическая;
- время – это закон, мера движения и развития материи и пространства;
- время можно чувствовать и на этом чувстве возникает понимание его предназначения во Вселенной;
- Вселенная, как любое живое существо, имеет свои пространственные границы и время жизни. Оно называется «священным». Это время циклично;
- любой материальный объект во Вселенной также имеет свои пространственные границы и своё время жизни, которое является линейным,двигающимся из прошлого в настоящее и будущее. Линейный ход времени обладает необратимостью;
- существеннейшая особенность понимания пространства и времени древними людьми заключается в том, что в их сознании эти категории выступают не в виде нейтральных координат, а в качестве могущественных таинственных сил, управляющих всеми вещами, жиз-

- ню людей и даже богов. Поэтому они эмоционально-ценностно насыщены;
- время, как и пространство, может быть добрым и злым, благоприятным для одних видов деятельности и опасным и враждебным для других.

(продолжение следует)

Л и т е р а т у р а :

1. *Элиаде М.* Избранные сочинения: Миф о вечном возвращении; Образы и символы; Священное и мирское. – М.: Ладомир, 2000. – 414 с.
2. *Юдин А.В.* Русская народная духовная культура. Учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Высш. шк., 1999. – 331 с.
3. *Волчек О.* Геокосмос и человек. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. – 331 с.
4. *Рыбаков Б.* Язычество Древней Руси. – М., 1987.
5. *Гаврилов Д.* Достался ли Локи мед поэзии. // Мифы и магия индоевропейцев. № 6. – М.: Менеджер, 1997. — С. 196–201.
6. *Гаврилов Д.А.* НордХейм. Курс сравнительной мифологии древних германцев и славян. – М.: Социально-политическая мысль, 2006. – 272 с.
7. *Безертинов Р.Н.* Древнетюркское мировоззрение «Тэнгрианство». Учеб. пос. – Казань: РИЦ «Школа», 2006. – 164 с.
8. *Тураев Б.А.* Бог Тот: Опыт исследования в области древнеегипетской культуры. – СПб.: «Нева», «Летний Сад», 2002. – 408 с.
9. Большой Бундахишн. // Зороастрийские тексты. – М.: Восточная литература РАН, 1997. – 352 с.
10. *Долгин Ю.И.* Древнейший учитель мудрости – Гермес Трисмегист. // Дельфис. – 1996. – № 2(7).
11. Ригведа. Т. 1–3. – М.: Наука, 1999.
12. *Гринцер П.А.* Шива. // Мифы народов мира. Т. 2. – М.: Советская Энциклопедия, 1982. – 720 с.
13. *Зеленин Д.К.* Очерки русской мифологии. – М.: Индрик, 1995.
14. *Гамкрелидзе Т.В., Иванов В.В.* Индоевропейский язык и индоевропейцы. В 2 т. – Тбилиси: Издательство Тбилисского Университета, 1984. – 1328 с.
15. *Пропп В.Я.* Исторические корни волшебной сказки. – М.: Лабиринт, 2000. – 336 с.
16. Русская мифология. Энциклопедия. – М.: Эксмо, 2005. – 784 с.
17. *Герогиева И.* Българска народна митология. – София, 1993.
18. *Гусаков М.Г.* Астрономические представления Древней Руси (рукопись). – М., 2005.
19. *Гитов В.В.* Ложные и отреченные книги славянской и русской старины: Тексты-первоисточники XV–XVIII вв. с прим., комент. и частич. пер. – М.: ГИМ, 1999. – 134 с.
20. *Толстая С.М.* Луна. // Славянская мифология. Энциклопедический словарь. – М.: Международные отношения, 2002. – 512 с.
21. *Пчелов Е.В.* Время в пространстве русской культуры. // Календарно-хронологическая культура и проблемы ее изучения: к 870-летию «Учения» Кирика Новгородца: материалы науч. конф. – Москва: 11–12 дек. 2006 г. / Сост. Ю.Э. Шустова. – М.: РГГУ, 2006. – 205 с.
22. *Гуревич А.Я.* Что есть Время? // Избранные труды. Т. 2. Средневековый мир. – М.; СПб.: Университетская книга, 1999. – С. 87–130.
23. *Пригожин И.* От существующего к возникающему. – М., 1985.
24. *Гуревич А.Я.* Пространственно-временные представления средневековья. // Категории средневековой культуры. – М., 1972. – С. 5–138.
25. Кельты. Ирландские сказания. – М.: Арт-Флекс, 2000. – 304 с.
26. *Гаврилов Д.А.* Аполлон Гиперборейский, Свентовит Арконский и другие белые боги индоевропейцев. // Мир Истории. – 2001. – № 6. – С. 18–23.
27. *Гаврилов Д., Ермаков С.* Боги славянского и русского язычества. Общие представления. – М.: Ганга, 2009. – 288 с.
28. *Шаубергер В.* Энергия воды. – М.: Яуза, Эксмо, 2007. – 320 с.
29. *Ермаков С.* Почитание предков как основа традиционной культуры восточных славян. // Русская Традиция: почитание предков: сборник. / Ред.-сост. С. Ермаков. – М.: ООО Издательство «Ладога-100», 2007. – 216 с.
30. *Ермий Философ.* Осмеяние языческих философов. // Сочинения древних христианских апологетов. / Пер. П. Преображенского. – СПб., 1895.
31. *Гуревич А.Я.* История и сага: Время в «Круге земном». // Избранные труды. Крестьянство средневековой Норвегии. – СПб. Издательство СПбГУ, 2006. – С. 26–38.
32. *Цезарь Г.Ю.* Галльская война. Записки Юлия Цезаря и его продолжателей в 2 т. – М: РИА День, 1991.
33. *Серяков М.* Вселенский закон. Незримая ось мироздания. – М.: Яуза, Эксмо, 2005. – 352 с.
34. *Быков Д.А.* Соотношение «сакрально-циклической» и «линейно-количественной» систем счета календарного времени в крупном крепостном хозяйстве России периода становления аграрного капитализ-

- ма (втор. пол. XVIII – нач. XIX в.). // Календарно-хронологическая культура и проблемы ее изучения: к 870-летию «Учения» Кирика Новгородца: мат. науч. конф. Москва. 11–12 дек. 2006 г. / Сост. Ю.Э. Шустова. – М.: РГГУ, 2006. – 205 с.
35. Славянский солнечно-лунный календарь-месяцеслов. / Сост. С.Э. Ермаков, А.Г. Резунков. – М.: Ладога-100, 2003. – 144 с.
36. *Симонов Р.А.* Астрологический «вечный календарь» в русской рукописи конца XV – начала XVI в. // Букинистическая торговля и история книги. Межведомственный сборник научных трудов. – М.: Мир книги, 1995.
37. *Симонов Р.А.* Тайна древнерусского времени: новый синтез. // Календарно-хронологическая культура и проблемы ее изучения: к 870-летию «Учения» Кирика Новгородца: мат. науч. конф. Москва: 11–12 дек. 2006 г. / Сост. Ю.Э. Шустова. – М.: РГГУ, 2006.
38. *Святский Д.О.* Астрономия Древней Руси. / Доп. М.Л. Городецкой. – М.: Русская панорама, 2007. – 664 с.
39. *Хокинс Дж., Уайт Дж.* Разгадка тайны Стоунхенджа. – М.: Мир, 1984. – 256 с.
40. *Давыдов О.* Космограмма человека. – Одесса: «Аркаим», 1994.
41. *Хокинс Дж.* От Стоунхенджа до инков. Цивилизации, затерянные в веках. – М.: Вече, 2004. – 384 с.
42. *Снегирев И.М.* Русские простонародные праздники и суеверные обряды. Вып. 1–4. – М., 1837–1839.
43. *Васильченко Л.П., Чуднова Н.А.* Природа славян. – Томск: Томский государственный университет, 2002.
44. *Косарев М.Ф.* Основы языческого миропонимания: по сибирским археолого-этнографическим материалам. – М.: Ладога-100, 2003. – 304 с.
45. *Журавель А.В.* Лунно-солнечный календарь на Руси: Новый подход к изучению. // Астрономия древних обществ: Мат. конф. «Астрономия древних цивилизаций» Европейского о-ва астрономии в культуре (SEAC) в рамках Объединенного Европейского и Национального астрономического съезда (JENAM). Москва, 23–27 мая 2000 г. – М.: Наука, 2002. – С. 219–226.
46. Календарно-хронологическая культура и проблемы ее изучения: к 870-летию «Учения» Кирика Новгородца: мат. науч. конф. Москва, 11–12 дек. 2006 г. / Сост. Ю.Э. Шустова. – М.: РГГУ, 2006. – 205 с.
47. *Блаватская Е.П.* Тайная Доктрина. – Новосибирск, 1991.
48. Археoaстрономия и история культуры. – М.: Знание, 1989. – 64 с.
49. *Климишин И.А.* Календарь и хронология. – М.: Наука, 1985.
50. *Владимирский Б.М.* Солнечно-земные связи в биологии и явление «захвата» частоты. Влияние солнечной активности на биосферу. – М., 1982. – С. 166–174.
51. *Тульцева Л.А.* Календарные праздники и обряды (по материалам XIX–XX века) // Русские: народная культура (история и современность). Т. 4. Общественный быт. Праздничная культура / Отв. ред. И.В. Власова. – М.: Институт этнологии и антропологии РАН, 2000. – 244 с.
52. *Катица Ф.С.* Славянские традиционные верования, праздники и ритуалы: Справочник. – М.: Флинта, Наука, 2003.
53. Календарные обычаи и обряды народов Восточной Азии. Новый год / Под ред. Р.Ш. Джарылгасиновой, М.В. Крюкова. – М.: Наука, 1985.
54. *Бойко А.* О некоторых аспектах обрядности Троицко-Купальского цикла. Священный остров Руян: сборник / Сост. и общ. ред. Д.А. Гаврилов, С.Э. Ермаков. – М.: Социально-политическая мысль, НИО «Северный ветер», 2008. – 324 с.
55. *Виноградова Л.Н.* Предки. // Славянская мифология: энциклопедический словарь. – М.: Международные отношения, 2002.
56. *Чичеров В.И.* Зимний период русского народного земледельческого календаря XVI–XIX веков (Очерки по истории народных верований). – М., 1957.
57. *Леви-Брюль Л.* Первобытное мышление. Сверхъестественное в первобытном мышлении. – М.: Педагогика-Пресс, 1992.
58. *Афанасьев А.Н.* Поэтические воззрения славян на природу. Опыт сравнительного изучения славянских преданий и верований в связи с мифическими сказаниями других родственных народов. Т. 1–3. – М., 1865–1869.
59. *Флоренский П.А.* Сочинения в 4-х т. Т. 3 (1). – М.: Мысль, 1999.

Статья поступила в редакцию 12.10.2015 г.

Shekhovtsov S.V., Novichenko V.G.

Water and time

It is a scientific-popular cultural essay on water. The authors have attempted to combine ancient and modern views on the water and tried to create a complete picture of understanding the properties of water.

Key words: water, health, biophysics, water structure, history, culture.

Vol. 16 №

2

2016

**P
h**

**Physics
of consciousness
and life,
cosmology
and astrophysics**
