

Российская академия естественных наук им. В. И. Вернадского
Петровская академия наук и искусств
Ноосферная общественная академия наук

*Серия монографий
«Макро- и микроскопическая биофизика и биоинформатика»*

А. А. Яшин

ФЕНОМЕНОЛОГИЯ НООСФЕРЫ
ТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

Монография
«Живая материя и феноменология ноосферы»
Энциклопедический том

*Предисловие президента Ноосферной общественной
академии наук, заслуженного деятеля науки РФ,
д-ра филос. наук, д-ра эконом. наук А. И. Субетто*

(Серия монографий «Макро- и микроскопическая
биофизика и биоинформатика» под общей редакцией
заслуженного деятеля науки РФ, д-ра биол. наук,
д-ра техн. наук, профессора А. А. Яшина)

Тула
Издательство ТулГУ
2015

УДК 612.82.821
ББК 20.1
Я 96

Яшин А. А. Феноменология ноосферы: тематическая энциклопедия: монография «Живая материя и феноменология ноосферы». Энциклопедический том / Предисл. А. И. Субетто: РАЕН, ПАНИ, НОАН.— Тула: Издательство ТулГУ, 2015.— 335 с. (Серия монографий «Макро- и микроскопическая биофизика и биоинформатика». Вып. 7).

ISBN 978-5-7679-3109-5

Настоящий энциклопедический том многотомной монографии «Живая материя и феноменология ноосферы» включает в себя статьи с материалами актуального характера, облегчающие знакомство читателя с ранее изданными двенадцатью книгами названной монографии, учитывая, что в них содержится достаточно большое число перекрестных ссылок, отсылающих читателя конкретного тома к другим томам. То есть данная энциклопедия является предметно-тематической. Другое ее назначение — знакомство с предметом научной дисциплины «Феноменология ноосферы», представленном в книге в форме пространственных очерков-статей, учитывая, что все предыдущие двенадцать томов, что называется, не всегда «под рукой», а в сети Интернета данные издания не фигурируют — по условиям договоров с издателями. Заметим, что знание основ математической физики и комплексной многозначной логики (А. А. Зиновьева), аппарат которых используется во многих статьях энциклопедии, вовсе не обязательно для понятийного чтения книги, поскольку она, как и все ранее изданные тома «Феноменологии ноосферы», написана в двух «параллельных планах»: для знакомых с математикой и логикой и для читателей с естественно-научной и гуманитарной подготовкой.

Для широкого круга специалистов в области естествознания, ноосферологии, физики, философии, информатики и др.— и для всех, интересующихся современной эволюционной наукой.

ББК 20.1

Рецензенты:

доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, академик РАИН им. А. М. Прохорова *Е. И. Нефёдов* (ИРЭ РАН, Москва);
член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, заместитель директора *Н. А. Фудин* (ГУ НИИ нормальной физиологии им. П. К. Анохина РАН, Москва).

На обложке: карта Северного полушария Земли из книги: Gerardus Mercator, Atlas sive Cosmographical Meditations de Fabrica Mundi et Fabricati Figura.— Duisburg, 1595 (The Lessing I. Rosenwald Collection, Library of Congress).

ISBN 978-5-7679-3109-5

© А. А. Яшин, 2015
© А. И. Субетто, предисловие, 2015

СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АМ — аналоговое мышление
АТЛ — асоциальная трансформация личности
АЦП — аналогоцифровое преобразование
БВ — биологический вирус
БВ — большой взрыв (Вселенной)
БСЗ — бессознательное (психическое)
БО — биологический объект
БУС — биологический уровень сложности
ДБ — добро
ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота
ДП — дистанционная передача (информации)
ДУЧП — дифференциальное уравнение в частных производных
ЖМВ — живая материя Вселенной
ЖМФН — «Живая материя и феноменология ноосферы»
ЗЛ — зло
ИМ — информационная матрица
ИП — информационное поле
КВ — компьютерный вирус
МЗ — мироздание
ММВ — материальный мир Вселенной
МЭ — магнитный экватор
НВС — «наша» Вселенная
НОДУ — нормальное обыкновенное дифференциальное уравнение
НТП — научно-технический прогресс
ОДУ — обыкновенное дифференциальное уравнение
ОТО — общая теория относительности
ПР — прогностическое решение
РКЭ — расширенная концепция Эверетта
РРВ — распространение радиоволн
РНК — рибонуклеиновая кислота
СМИ — средства массовой информации
СР — стохастический резонанс
ТАМ — творческое аналоговое мышление
УЦМ — утилитарное цифровое мышление
ФКВ — фундаментальный код Вселенной
ХУС — химический уровень сложности
ЦАП — цифроаналоговое преобразование
ЦД — центр диссипации

ЦМ — цифровое («компьютерное мышление») мышление
ЦНС — центральная нервная система
ЭВМ — электронная вычислительная машина
ЭМ — электромагнитный
ЭМВ — электромагнитная волна
ЭМП — электромагнитное поле
hn — homo noospheres
h.s. — homo sapiens
h.s.s. — homo sapiens sapiens

**ПРЕДИСЛОВИЕ:
О ФЕНОМЕНОЛОГИИ НООСФЕРЫ А. А. ЯШИНА**

Известный российский ученый, доктор технических наук, доктор биологических наук, Заслуженный деятель науки РФ, Почетный радист России, имеющий два ученых звания профессора, Алексей Афанасьевич Яшин опубликовал в 2011, 2012 годах монографическую трилогию «Феноменология ноосферы»: Часть I. «Теория и законы движения ноосферы» (312 с., 2011); Часть II. «Информационная и мультиверсумная концепции ноосферы» (360 с., 2011); Часть III. «Заключительные главы — прогностика» (330 с.; 2012).

По замыслу автора три тома «Феноменологии ноосферы» продолжают 9-томную его монографию, которую он назвал «Живая материя и феноменология ноосферы». В число первых томов вошли такие работы автора, как «Живая материя» (три тома) и «Предтеча ноосферы» (два тома).

Настоящая работа есть моя теоретическая рефлексия на концептуальную систему А. А. Яшина, которую он назвал «Феноменологией ноосферы». Сразу же подчеркну, что мне приходится судить во многом о том, что осталось «за кадром» трех томов «Феноменологии ноосферы», опираясь на те ссылки на предшествующие его работы, особенно — на «Предтечу ноосферы», которые присутствуют в тексте анализируемой трилогии.

Отмечу сразу же, что я активно занимаясь разработкой теоретической системы ноосферизма, как формой развития учения о ноосфере В. И. Вернадского, на протяжении 25 лет, по крайней мере — с празднования научным сообществом СССР 125-летия со дня рождения В. И. Вернадского, в котором я принял активное участие, выступая с докладами в 1988 году, я не знал про исследования по теории ноосферы А. А. Яшина, которые он начал публиковать в первом десятилетии XXI века. В этом контексте теория Яшина является для меня таким же открытием, как, очевидно, будут являться открытием и мои работы по ноосферизму для него. К сожалению, данная ситуация — это отражение недостаточной коммуникационной насыщенности научных контактов в современной России, очевидно, связанной с тем, что в либерально-рыночной России науке приходится бороться с нехваткой средств на исследования и за выживание.

Трехтомная «Феноменология ноосферы» А. А. Яшина — сложная теоретическая конструкция, использующая высокого уровня формализмы, а также синтез современных знаний в области квантовой физики, астрофизики, биофизики, биоинформатики, биологии, космологии, космоантропоэкологии (в парадигме В. П. Казначеева), эволюционики, системологии, комплексной логики и логической физики по А. А. Зиновьеву, и др.

Выделю следующие важные общие положения, указывающие на место научных исследований А. А. Яшина в современной «вернадскологии», если воспользоваться этим понятием В. Н. Тимофеева-Ресовского*:

Первое. А. А. Яшин считает себя *последователем системы взглядов на ноосферу В. И. Вернадского и П. Тейяра де Шардена, а также определенных положений теоретических достижений В. П. Казначеева, в частности его космоантропоэкологии, представлений о космогенезе интеллекта.*

Второе. *Признание перехода биосферы в ноосферу как закономерного этапа космического процесса на Земле, что является открытием В. И. Вернадского, в 2013 году зафиксированным Европейской академией естественных наук (по инициативе А. А. Горбунова и А. И. Субетто) как научное открытие. «Таким образом, переход (В → N) и развертывание ноосферы Земли есть составляющая глобального космического процесса (КР)»,** — пишет А. А. Яшин.

Третье. *Космогонический взгляд на происхождение жизни, интеллекта и перехода биосферы в ноосферу.* Данное положение «Феноменологии ноосферы» может рассматриваться как положение, находящееся в «русле» «Меморандума Вернадского-Чижевского» или «Космического меморандума организованности живого вещества», обобщенного И. Ф. Маловым и В. А. Фроловым***, — который мною был в своем названии расширен до названия «Меморандума Булгакова — Вернадского — Чижевского», поскольку идея космогенеза жизни присутствует у С. Н. Булгакова в «Философии хозяйства» (1912), в его теоретическом построении «метафизического коммунизма мироздания»****.

«Феноменология ноосферы» состоит из двух частей: части первой (том I) — теории и законов движения ноосферы и части второй (том II) — информационной и мультиверсальной концепции ноосферы. Третий том предстает собой заключительные главы, собранные под общим названием «Прогностика».

Вся теоретическая концепция Алексея Афанасьевич Яшина базируется на аксиоматике и выстроена в дедуктивной логике. Выделю следующие его

* Тимофеев-Ресовский В. Н. Вернадский и «вернадскология» // В. И. Вернадский: ПРОЕТ CONTRA / Под общ. ред. А. Л. Яншина. — СПб.: РХГИ, 2000. — с. 74 — 83.

** Яшин А. А. Феноменология ноосферы: развертывание ноосферы. Часть I. Теория и законы движения ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова. — М.— Тверь.— Тула: «Триада», 2011.— 312 с.; с. 9.

*** Малов И. Ф., Фролов В. А. Космический меморандум организованности живого мироздания // «Дельфис». Журнал Благотворительного фонда «Дельфис». — 2006. — № 4 (48), с. 65 — 75.

**** Субетто А. И. Ноосферный прорыв России в будущее XXI века: монография/ Под науч. ред. В. Г. Егоркина. — СПб.: Астерион, 2010. — 544 с.; с. 505 — 517.

аксиомы или постулаты, определяющие оригинальный мировоззренческий взгляд А.А.Яшина на ноосферогенез в эволюции Земли:

Аксиома 1. В основе космогонической эволюции Вселенной лежит фундаментальный код Вселенной (своеобразная, выражаясь языком системогенетики, — системогенетическая матрица — системоген) — ФКВ, который в каком-то смысле служит основанием для взглядов на космогоническую эволюцию, как на процесс развертывания программы, заложенной в ФКВ. Поэтому «генезис живой материи» в разных частях нашей Вселенной, так же, как и на других «Вселенных», в том числе и ноосферный этап, есть результат действия программы и матрицы ФКВ. Эту запрограммированность космоэволюции можно назвать космономогенезом, если прибегнуть к теории номогенеза Л. Берга.

За этой аксиомой, если обратиться к системе законов системогенетики, то есть к системогенетической логике эволюции, в частности — к закону системного наследования, включающему в себя четыре закона — необходимых условиях системного наследования: закону порождения, закону подобия, закону наследственного инварианта (закону существования «системогена») и закону наследственного программирования*, незримо присутствует гипотеза, что в момент рождения нашей Вселенной из сингулярной точки, в момент Большого взрыва по Г. Гамову, около 20 млрд. лет назад, произошла передача «наследственного инварианта» и соответственно осуществилось «наследственное программирование» от предшествующего цикла предшествующей Вселенной. *Возникает циклическая картина, в которой разворачивается цепь циклов развертывания и свертывания «Вселенных».* Интересно, что такая картина и закладывается в основание «Феноменологии ноосферы» А. А. Яшиным в виде его «теории циклических вселенных»**. Циклический характер космономогенеза присутствует в его теории в форме *леммы 2.8*: «Сценарий этногенеза земного человечества, включая ноогенез, как естественное продолжение и завершение биогенеза *homo sapiens*, режиссируемый космофизической эволюцией в развертывании матрицы жизни в составе ФКВ, исходя из фундаментального принципа «одноходовости» природных процессов — от микро- до макромира,— является отображением общего сценария развертывания, функцио-

* Субетто А. И. Системогенетика и теория циклов. В 3-х част. В 2-х книгах.— М.: Исследоват. центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 1994.— 243 с.; 260 с.; Субетто А. И. Манифест системогенетического и циклического мировоззрения и Креативной Онтологии. — Тольятти: МАБиБД, 1994.— 47 с.; Субетто А. И. Социогенетика: системогенетика, общественный интеллект, образовательная генетика и мировое развитие.— М.: Исследоват. центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 1994.— 156 с.

** Яшин А. А. Феноменология ноосферы... Часть 1. — М. — Тверь — Тула, 2011, с. 117.

нирования и свертывания Вселенной: от Большого взрыва, далее $R(t) \rightarrow$, стабилизация $R(t) = \text{const}$ и свертывания $R(t) \leftarrow$ в сингулярность, предтечу нового цикла (в теории циклических вселенных)* (Мое замечание: $R(t)$ — радиус пространства Вселенной как функция времени, « $R(t) \rightarrow$ » — расширение или развертывание, « $R(t) \leftarrow$ » — сжатие или свертывание, $R(t) = \text{const}$ — фаза стабилизации).

*Аксиома 2. Биологическая эволюция на Земле в лице «человека разумного» — «*homo sapiens*» приблизилась к своему асимптотическому пределу (соответствующему «точке Омега» в эволюционной концепции П. Гейяра де Шардена). Данная аксиома покоится на выявленной А. А. Яшиным закономерности (лемма 1.2): «геном каждого последующего, более высшего организма включает в себя геномы всех предшествующих, эволюционно более низших организмов, начиная от преджизненных вирусов, причем суммарное накопление нуклеотидов в ДНК текущего в эволюции организма подчиняется фундаментальному, в том числе общебиологическому, экспоненциальному закону».** Отмечу сразу, что данная закономерность, что интересно, находится в русле системогенетического закона спиральной фрактальности системного времени, являющегося системогенетическим обобщением принципа Геккеля (онтогенез, вернее эмбриогенез, повторяет филогенез), с его распространением на любую прогрессивную эволюцию в любых «системных мирах». В «Манифесте системогенетического и циклического мировоззрения и креативной онтологии» в Постулате 26 мною в 1994 году указывалось: «Действует закон спиральной фрактальности системного времени. Это означает, что спираль системной эволюции не исчезает, а повторяется в период системогенеза в каждом акте порождения в системном наследовании и в жизненном цикле с «обратным сжатием». Последнее свидетельствует, что более «древнее эволюционное системное время «сжимается» больше, чем более «молодое эволюционное системное время». Спираль системифилогенеза вкладывается во внутреннюю структуру спирали системонтогенеза как бы с «опрокидыванием». Впервые данное свойство в терминах схожести фаз развития эмбриогенеза и филогенеза высших животных, в том числе человека, обнаружил Геккель. Закономерность «обратного сжатия» в «проекции» спирали системифилогенеза на спираль системонтогенеза обусловлена тем, что системный мир (космос) в момент системного наследования как бы перебирает «матрешечную клавиатуру» инвариантов, начиная с самого «древнего» для данной системы. Самое «древнее» системное время потому «проскакивается»*

* Яшин А. А. Феноменология ноосферы... Часть 1.— М.— Тверь — Тула, 2011, с. 117.

** Там же, с. 22, 23.

быстрее, что оно является носителем информации о самых глубоких инвариантах бытия для данной системы»*. Думаю, что закономерность, открытая А. А. Яшиным, на геномном уровне демонстрирует действие механизма *этого закона прогрессивной эволюции — закона спиральной фрактальности системного времени, в соответствии с которым прогрессивная эволюция есть эволюция запоминающая самое себя*, а поэтому имеющая направленность в сторону роста сложности и кооперированности систем и необратимость, то есть так называемую «стрелу времени».

Аксиома 3. Программа ФКВ, которая определяет эволюцию Вселенной как реализацию этой программы, вводит в прогрессивную эволюцию «целеуказание». Прогрессивная эволюция обретает телеологичность (без обращения к понятию Бога). В космогонической (космической) эволюции сменяемость фаз — «косной материи», «живой материи» и «ноосферной» есть форма реализации целеуказания, то есть программы, ФКВ.

А. А. Яшин выстраивает прогноз, что ноосферный этап космогонической эволюции, по крайней мере, на Земле, приведет к тому, что биологический субстрат эволюции («живая материя») сменится, по крайней мере на уровне доминирующей движущей силы эволюции, к информации, а в отдаленном будущем — это приведет к «исчезновению, или почти исчезновению, живого в биологических формах»**.

Фактически по прогнозу А. А. Яшина биологическая эволюция на Земле и в космосе сменяется «ноосферной эволюцией», которая проходит четыре этапа или цикла: «разумного», в котором поддерживается определенный баланс между биологически-живой и ноосферной составляющей, «глобальной автотрофности», «возможного» — «бункерного» мира, и, наконец, «исчезновения, или почти исчезновения, живого в биологических формах» и торжества «интеллекта» на базе «производства организованного системно неживого вещества»***. Здесь имеется явная аналогия с прозрением К. Э. Циолковского о будущем «лучистом» человечестве.

Исходя из такой аксиоматики, *ноосфера по А. А. Яшину обретает особое содержание. Фактически появление ноосферы знаменует собой, по конструктивной теории ноосферы, в моей трактовке, завершение на Земле конуса прогрессивной эволюции биосферы и начала конуса ноосферной прогрессивной эволюции, которая есть диалектическое снятие эволюции живой материи в космосе точно так же, как эволюция живой материи было диалектическим снятием эволюции косной материи.*

* Субетто А. И. Манифест системогенетическая и циклического мировоззрения и Креативной Онтологии — Тольятти: МАБиБД, 1994, с. 24, 25.

** Яшин А. А. Феноменология ноосферы..., часть 1, 2011, с. 56.

*** Там же, с. 59.

Этим обусловлена структура «Феноменологии ноосферы» с выделением в ней теоретических блоков:

«конструктивная теория ноосферы»; в него вошли такие тематические теоретические модули, как «динамика дления живой материи», «дление в генезисе живой материи», «производство живого и неживого вещества в ноосфере», «информационная доминанта ноосферы», «энергетический баланс ноосферы»;

«ноосфера Земли в аспекте космологии»; в него вошли такие теоретические модули, как: «Космос и ноосфера Земли», «космоантропоэкология В. П. Казначеева и космологическая доминанта в эволюции ноосферы», «вселенская киральность как источник и регулятор ноосферных процессов», «вселенский нейрокомпьютинг и его отображение в движении ноосферы», «вселенская сущность параллельных миров и их отображение в движении ноосферы»;

«основные законы движения ноосферы»; в него вошли теоретические модули: «синергизм — самоорганизация как универсальный закон разворачивания ноосферы», «движение ноосферы происходит в квазилинейном режиме устойчивого неравновесия», «информационное усложнение ноосферы», «дисперсия вещественной и полевой составляющих ноосферы», «степень логической обоснованности законов движения ноосферы»;

«процание с биологическим этапом эволюции»; в него вошли теоретические модули: «глобализация как ноосферный процесс», «цель и задачи биологического этапа эволюции», «переход биологической эволюции в виртуальность», «прогноз развития информационной виртуальной реальности», «биосфера входит в ноосферный ареал, а человек перехватывает эволюцию — что дальше?»;

«концепция единого информационного поля ноосферы»; в него вошли такие теоретические модули как: «структура космоса как вещественно-полевой базис для записи фундаментального информационного кода», «запись фундаментального информационного кода в виде матриц простых чисел», «запись фундаментального информационного кода на косных и живых объектах на основе чисел Фибоначчи и модифицированного ряда Фибоначчи», «аксиоматика информационного поля ноосферы», «информационное поле ноосферы создается целеуказанием эволюционирующей природы посредством мышления человека»;

«параллельные миры как объективный фактор разворачивания и функционирования ноосферы»; в него вошли теоретические модули: «общефизическая парадигма параллельных миров», «мышление человека — отображение антропокосма и мультиверсума. Конструктивизм коллективного разума», «вещественно-полевые параллельные миры, как объективизация

универсума — мультиверсума», «векторизация и расслоение мышления, как солитонно-голографического процесса — феномена параллельных миров», «значение и роль параллельных миров в структуре и процессах ноосферного этапа эволюции».

«Феноменология ноосферы» А. А. Яшина, как видно из представленной структуры, очень сложное и объемное теоретическое построение, очень фундированное: список литературы, на которые выполнены ссылки, превышает более тысячи наименований.

Думаю, что знакомство с этой сложной теоретической работой, причем знакомство «в первом «приближении», потому что она требует глубокой проработки, позволяет мне утверждать *о космо-ноосферной парадигме научно-мировоззренческого синтеза А. А. Яшина — парадигме смелой, революционной, прогностичной и очень дискуссионной по многим пунктам.* Я специально подчеркиваю «дискуссионность», а не «спорность», потому что многие революционные положения требуют достаточно широкой развернутой аргументации, эмпирических обобщений, которой все ж таки не хватает, да и может ли один автор, каким бы гениальным он ни был, ее выполнить. Сам А. А. Яшин не боится вопрошаний и задает их и себе, и читателю в конце каждой главы: «выводы и проблемные вопросы».

Текст эмоционален, страстен, он далек от той холодной академичности, которая характерна для большинства текстов фундаментальных теорий, например, в физике, астрономии, или в текстах классической немецкой философии — например, Канта или Гегеля; Маркс к ряду хладнотемпературных философов явно не принадлежит.

Выделю из многообразия теоретических результатов в теоретической системе А. А. Яшина следующие положения, которые вызывают у меня, исходя из моего ноосферно-ориентированного синтеза и взгляда на космогоническую эволюцию, положительные оценки.

Первое. Введение понятия «вселенской киральности» как глобального нарушения симметрии макро- и микромира.* Здесь А. А. Яшин продолжает линию роли диссимметрии в эволюции живого и космоса в целом — линию Л. Пастера, П. Кюри, В. И. Вернадского, В. П. Казначеева. Он обобщает данные в этой области в радиофизике, электродинамике, биологии, биофизике, в гелиокосмобиологии. Он показывает, что прогрессивная эволюция живой материи, как часть эволюции — «переходов в структурировании» Вселенной, сопровождается «накоплением асимметрии (инфляции симмет-

* А. А. Яшин подчеркивает, что используемый им термин «киральность» вместо термина «хиральность» (используемого у химиков) отражает традицию физиков, которой он придерживается.

рии)», связанным с «понижением температуры среды»^{*}. А. А. Яшин формулирует «теорему о порождающем начале Платона — Пастера», по которой *рост киральности объектов во Вселенной и в целом Вселенной индицирует «снижение глобальной физической энтропии»* и, следовательно, *рост негэнтропии, то есть структурированности, сложности и самой Вселенной, и ее объектов, и, следовательно, рост свободной информации в объектах Вселенной. Высшим этапом этого процесса является ноосферный этап эволюции Вселенной.*

Подчеркну, что этот результат А. А. Яшина имеет переключку с теоретическим положением «Ноосферизма» (2001), по которому «конус или сходящаяся спираль прогрессивной космогонической эволюции», как и «конус» любой прогрессивной эволюции, демонстрирует существование космического закона кооперации и закономерности «сдвиг» от доминанты закона конкуренции к доминанте закона кооперации, от эволюционного механизма отбора к эволюционному механизму интеллекта, который трактуется как рост свободной информации в системе и соответственно рост роли «управления будущим» (управления с опережающей обратной связью, которое и есть «интеллект» как эволюционный механизм)^{**}.

Это дало мне основание сформулировать положение ноосферизма о космогоническом законе интеллектуализации, или «оразумления» Вселенной, и ноосферогенезе в биоэволюции и в антропоной эволюции как следствии действия законов кооперации и интеллектуализации^{***}.

Второе. Связывание перехода биосферы в ноосферу с резким увеличением роли коллективного интеллекта. По А. А. Яшину переход от человека, живущего в биосфере,— *homo sapiens*, к человеку, живущему в ноосфере,— *homo noospheres*, сопровождается тенденцией «перекачки» мыслительных способностей отдельных *homo sapiens* в «разум коллективный» *homo noospheres*^{****}. Лемма 1.7 вводит положение о «коллективизации» суммы индивидуальных разумов в «точку Омега»^{*****}. Здесь я просматриваю теоретическую параллель с разрабатываемой мною с 1987 года теорией общественного интеллекта, которая была защищена в докторской диссертации по философии в 1995 году на тему: «Общественный интеллект: социогенетические механизмы развития и выживания». Данная теория вошла неотъемлемой частью в теоретическую систему ноосферизма. В соответ-

* Яшин А. А. Феноменология ноосферы..., ч. 1, 2011, с. 137.

** Субетто А. И. Ноосферизм. Том первый. Введение в ноосферизм.— СПб.: КГУ им. Н. А. Некрасова, КГУ им. Кирилла и Мефодия, 2001.— 537 с.; с. 15—38

*** Там же, с. 36.

**** Яшин А. А. Феноменология ноосферы..., ч. 1, 2011, с. 31.

***** Там же, с. 30.

вии с этой теорией на протяжении истории человечества, по крайней мере — после неолитической революции, действовал всемирно-исторический закон роста идеальной детерминации в истории через общественный интеллект, или закон роста роли общественного интеллекта как закон роста проектированного начала в исторической детерминации, который являлся частным проявлением более общего закона интеллектуализации «конуса» любой прогрессивной эволюции. Данный закон в стихийной истории человечества находился «в тени». И на рубеже XX и XXI веков, в рамках переживаемой эпохи перехода от «стихийной парадигмы» Истории к «управляемой парадигме» истории, данный закон выходит «на свет» и становится доминирующим, знаменуя собой начало новой истории как управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта и образовательного общества — или ноосферной эволюции.*

Наличие таких «параллелей», которые я здесь выстраиваю, между теоретическими положениями ноосферизма (в моей трактовке) и теоретическими положениями «Феноменология ноосферы» А. А. Яшина, к которым мы пришли независимо друг от друга и в отличающихся понятийных построениях, свидетельствует, на мой взгляд, о более высокой достоверности самих этих положений.

Третье. Отнесение к важным законам становления и «движения» ноосферы самоорганизации или синергизма. По А. А. Яшину «синергизм-самоорганизация» — это «универсальный закон развертывания ноосферы»**. Синергизм и есть доминирование кооперации над конкуренцией, приводящее к появлению нового качества новой целостности («целое» — и есть эффект синергии — кооперации частей, из которых это «целое» синтезируется), то есть он является проявлением действия закона кооперации — на языке ноосферизма и системогенетики.

*Четвертое. Положение о законе информационного усложнения ноосферы, по сравнению с биосферой***.*

Данное положение также имеет параллель с законом интеллектуализации «конуса» прогрессивной космической эволюции в ноосферизме, за которым стоит своеобразная коррелятивная положительная связь между ростом кооперативности систем и ростом объема свободной информации в системах, сопровождаемой ростом их интеллектуальности.

* Субетто А. И. Опережающее развитие человека, качества общественных педагогических систем и качества общественного интеллекта — социалистический императив.— М., 1990.— 84 с.; Субетто А. И. Ноосферизм. Том первый. Введение в ноосферизм.— СПб., 2001.— 537с.

** Яшин А. А. Феноменология ноосферы..., Часть 1, 2011, с. 178—202.

*** Там же, с. 270.

К дискуссионным положениям я считаю необходимым отнести положение о «разрывной форме» перехода от биосферы к ноосфере, — перехода как конца биологической эволюции на Земле и начала ноосферной (с доминантой виртуально-проективных начал) эволюции, двигающейся к «точке Омега» по Тейяру де Шардену.

Слишком мало данных для такого вывода и слишком мала ретроспекция для такого прогноза.

У меня другой взгляд на сменяемость «конусов» прогрессивной эволюции в общем потоке «конуса» космогонической прогрессивной эволюции, а именно — как формы диалектического снятия, когда предшествующий этап («конус» эволюции) становится базисом следующего этапа — следующего «конуса» прогрессивной эволюции.

Сложность диалектики биологического и социального в эволюции человека состоит и в том, что еще многое в популяционных генетических механизмах, даже в аппарате ДНК, остается тайной для познающего разума.

Я в 1994 году в «Социогенетике»^{*} выдвинул «гипотезу о существовании «полевой» двойной спирали ДНК, «портретирующей» ее биосубстратную организацию. При этом эта спираль по биоинформационным каналам связана с генетической памятью биосферы Земли в целом. А поскольку биосфера как надсистема живых систем «помнит» длинную циклику биосферно-земных и космических процессов, включая синхронизацию и гармонизацию процессов Солнечной системы и Галактики, планет Солнечной системы и Земли..., постольку в момент «зачатия» человеческого зародыша происходит не только замыкание генетического управления в рамках полового диморфизма (женщина и мужчина), но и через «мужчину» как канал связи с надсистемами... с памятью биосферы. ...В этой гипотезе действует предположение, что биосфера как живой организм, адекватный всей Земле, программирует биосферную циклику эволюции человеческой популяции, включая волны зодиакальных психотипов человечества. Но не только их. Здесь просматриваются дополнительные объяснительные моменты к концепции гелиобиологии А. Л. Чижевского..., а также к некоторым прозрениям В. В. Розанова. В. В. Розанов в сборнике «Природа и история» пишет: «В акте рождения соединен весь органический мир, так разъединенный во всем остальном своем существовании»^{**}, — так писал я тогда.

Если эта гипотеза верна, то через наследственные каналы биологической эволюции транслируются и в какой-то форме социокультурная информация, как «онтологическая память» мужчины-отца.

^{*} Субетто А. И. Социогенетика: системогенетика, общественный интеллект, образовательная генетика и мировое развитие.— М.: Исследоват. центр, 1994.— 168 с.; с. 42

^{**} Там же.

По В. И. Вернадскому ноосфера — это не только сфера разума, как многие ее трактуют, и как определяли ноосферу Леруа и Тейяр де Шарден, но и новое состояние, новое качество самой биосферы, в котором научная мысль в ее планетарном выражении становится важным фактором геологической эволюции, своеобразной «энергией культуры», оказывающей воздействие на биосферу, сравнимое с «давлением» живого вещества. Я это определение ноосферы видоизменил, исходя из теории общественного управления, связал категорию ноосферы с управляемой социоприродной эволюцией как единственной моделью устойчивого развития человечества, при этом «управление» приобретает новое, неклассическое определение, в том числе оно рассматривается как управление гомеостатическими сложными системами, с учетом цикличности их развития, включающее в себя «мягкое», ценностноориентированное управление (в определении Ю. А. Шрейдера).

Поэтому для меня ноосферный этап космологической эволюции на Земле — это ноосферный этап эволюции биосферы.

На мой взгляд, на рубеже XX и XXI веков заканчивается период «беременности» биосферы человеческим разумом. Переживаемая человечеством эпоха великого эволюционного перелома — это не только эпоха смены парадигм истории, переход от стихийной истории к управляемой, «подлинной» по К. Марксу, истории, но в форме уже управляемой социоприродной эволюции, но и «роды» действительного разума человечества — разума как разума самой биосферы, — а значит и роды ноосферного человека, реализующего в себе ответственность за сохранение и прогрессивную эволюцию всего разнообразия жизни на Земле.

Здесь я приступаю к следующему моменту — это к вопросу сущности интеллекта и разума.

«Интеллект» в определении А. А. Яшина связан с мышлением, притом мышление человеческое — это мышление, осознающее самого себя, то есть мышление осознающее знание, которым оно оперирует. Именно на этом базовом признаке выстроено отделение этапа косной материи от этапа живой материи, и от этапа живой материи от ноосферного этапа в эволюции Вселенной в теоретическом построении А. А. Яшина.

Мои исследования, которые я веду около 30 лет в области теории интеллекта и теории прогрессивной эволюции, системогенетики, привели меня к другому определению интеллекта, как эволюционному механизму, противостоящему механизму естественного отбора (методу проб и ошибок) и являющему собой механизм управления будущим, то есть механизм управления с опережающей обратной связью, выводящий систему в желаемое будущее состояние (с определенным лагом опережения с вероятностью, близкой к «1»). Аналогом такого определения «интеллекта» как эво-

люционного механизма в теории биологических систем является «преадаптация». В этом контексте понятие интеллекта выводится за пределы биологических систем, им обладают любые системы, причем обладают настолько, насколько они управляют будущим.

Я придерживаюсь взгляда, что «управление» — фундаментальное свойство эволюционирующих систем, и рост уровня управляемости своим будущим в процессе эволюции есть рост интеллектуальности систем. При таком подходе прогрессивная эволюция демонстрирует рост качества интеллекта систем, сопровождающий рост их сложности и кооперированности. Кооперация подсистем, как качественный скачок с появлением новой системы в эволюции (например — кооперация одноклеточных подсистем в многоклеточные системы-организмы) закрепляется эволюцией тогда и только тогда, когда ее синергетическим эффектом является качественный скачок в управлении будущим (в преадаптации) и соответственно качественный скачок в интеллекте.

Поэтому для меня появление мышления у животных, появление человеческого мышления, как осознающего себя и знания, которым оно оперирует, осознающим себя мышлением является мышление, осознающее логику построения своих суждений, есть только момент в эволюции интеллекта систем, сопровождающей прогрессивную эволюцию самих систем.

Разум для меня — это высшее качество человеческого интеллекта, это этический интеллект. Хотя в глубоком онтологическом смысле, любой интеллект, как механизм продолжения жизни системы, несет в себе этические начала.

Я остановился подробно на этом не в порядке критики аксиоматики теории А. А. Яшина, а в порядке примера совершенно другого подхода к проблеме интеллекта, разума и границ «жизни» и «нежизни».

Из этих же оснований у меня присутствует и настороженное отношение к теяро-де-шарденовской логике движения ноосферного этапа к «точке Омега». По крайней мере, если оно присутствует, то эта точка отнесена на сотни миллионов лет в будущее, и в рамках малого промежутка времени антропогенеза, и, следовательно — ноосферогенеза на Земле, у нас мало оснований для такой гипотезы.

Следует еще раз вернуться и к определению жизни. Что считать живой системой? Если считать живыми системами любые системы, обладающие гомеостазом, то к таким относятся и биосфера, и Земля (концепция «Геи» или «Гайи» Дж. Лавлок), и Солнечная система, и Галактика, и Вселенная (последняя предстает организмом и в концепции А. А. Яшина вследствие гипотезы фундаментального кода Вселенной — ФКВ).

Интересными являются яшинская концепция мультиверсума и на ее базе — взгляд на становление ноосферы Вселенной в логике эволюции Вселенной, в которой роль «параллельных миров» — Вселенных с позиций их влияния на законы движения ноосферы становится значительной.

Меня объединяет с А. А. Яшиным и понимание того, что ноосферогенез как императив космогонической, биосферной и социальной эволюций на Земле, который особенно активно начинает проявляться в XXI веке, носит антикапиталистический, антирыночный и античастнособственнический характер.

Теорема 1.2 первой главы 3-й части трилогии «Феноменология ноосферы» звучит так: «Частнособственнический инстинкт, он же инстинкт накопительства, является биологическим атавизмом, сыгравшим свою социальную, организационную роль в эволюции человека» до периода приближения биосферы к переходу в ноосферу (ориентировочно до середины XX века), а в настоящий период — период уже начавшегося такого перехода этот инстинкт становится «актуальным атавизмом, то есть тормозящим эволюцию человека и человеческого социума»* (в этой формулировке я убрал те формализмы, которые присутствуют в оригинале).

В заключение подчеркну следующие свои выводы:

Первое. Несомненно «Феноменология ноосферы» есть серьезный вклад в становящийся ноосферизм, как совершающийся ноосферно-ориентированный синтез наук в XXI веке и одновременно, как становящуюся ноосферную научно-мировоззренческую систему и идеологию XXI века.

Второе. Весь теоретический комплекс Алексея Афанасьевича Яшина, представленный в его 9-томнике «Живая материя и феноменология ноосферы», позволяет считать, что на «небосклоне» Ноосферной научной школы России** появилась новая «звезда» — научная школа А. А. Яшина, предложившая свою космо-ноосферную парадигму. Я бы охарактеризовал эту «школу» как естественно-научную, с доминированием биофизических (космофизических) и комплексно-логических (в парадигме логики А. А. Зиновьева) оснований.

Третье. На мой взгляд, в концепции А. А. Яшина чрезмерно акцентируется виртуалистика и недооценивается связь виртуальных миров с материальным миром. Недооценивается опасность, в таком подходе, доминирования «игры», «играющего человека» как формы ухода в «некросферу» и соответственно как формы процесса экологической гибели человечества.

* Феноменология ноосферы: Заключительные главы — прогностика.— М.— Тверь — Тула: «Триада», 2012. — 330 с.; с. 101.

** Субетто А. И. Ноосферная научная школа России: итоги и перспективы.— СПб.: Астерион, 2012.— 76 с.

На мой взгляд, базовым критерием качества интеллекта, в том числе качества науки как важной состоявшей общественного интеллекта, является управление будущим.

По моей оценке, первая фаза глобальной экологической катастрофы состоялась и процессы ее, по своей мощности, нарастают. За этим скрывается глобальная интеллектуальная Черная дыра — запаздывание реакции человечества, коллективного человеческого разума, на негативные экологические изменения в живом веществе биосферы по антропогенным причинам, в том числе — негативные экологические изменения в самом монолите разумного живого вещества, олицетворяемого человечеством. Человечество явно недооценивает опасность реакции иммунных механизмов биосферы, в частности — микробно-вирусной составляющей (мощной информационно-плотной отрицательной обратной связи, работающей через «управляемый» мутагенез), на антропогенное давление на живое вещество биосферы. Если она их «запустит», то человечество может мгновенно исчезнуть с лица Земли от вирусной эпидемии, на порядок более «убойной силы», чем СПИД.

Познакомившись заочно с Алексеем Афанасьевичем Яшиным, в том числе через его не только научные, но и литературные труды, я убедился, что это красивый, настоящий русский человек, с глубокой культурой, с духовно-нравственными принципами, смелый, взывающий к правде. «Не в силе Бог, а в правде» — таков был клич на Руси. Ему и следует А. А. Яшин.

Данное философско-научное эссе, а оно скорее всего по жанру таковым и является, — это только первый этап моего «мозгового штурма» того ноосферно-идейного богатства, которое предложил искушенному в науке читателю Алексей Афанасьевич Яшин.

*Президент Ноосферной общественной академии наук,
Заслуженный деятель науки РФ,
д-р филос. наук, д-р экон. наук, профессор А. И. Субетто
(г. Санкт-Петербург)*

ВВЕДЕНИЕ

Три с лишним десятка пространных статей-очерков составляют настоящую тематическую энциклопедию, издаваемую в рамках многотомной монографии «Живая материя и феноменология ноосферы», двенадцать книг которой уже вышли. Поскольку все эти книги предметно-тематически тесно взаимосвязаны и посвящены основам создаваемой автором новой научной дисциплины «Феноменология ноосферы», то они содержат значительное число перекрестных ссылок и отсылок читателя к другим томам. Все это, что называется «технически», можно значительно упростить, если при ознакомлении с томами монографии пользоваться настоящей тематической энциклопедией, статьи которой подобраны, исходя из анализа частоты названных ссылок и отсылок.

При формировании тематической энциклопедии мы пошли по пути представления в ней именно пространных статей по базовым понятиям феноменологии ноосферы, а не дробиться на сотню-другую, может и более, кратких пояснений всех терминов многотомной монографии, многие из которых квалифицированному читателю уже знакомы, поскольку феноменология ноосферы — дисциплина сугубо системная, содержащая термины-понятия из многих отраслей науки: математики и физики, эволюционной и теоретической биологии, биофизики и информатики, философии и психологии, этики, политэкономии, психологии и социобиологии и так далее. Что-то и вовсе просто на слуху.

Второе назначение настоящей тематической энциклопедии в рамках дисциплины «Феноменология ноосферы» суть знакомство *summa summarum* с ее предметом. Заметим, что энциклопедия, равно как и все предшествующие тома монографии рассчитаны не только, даже не столько, на владеющих основами математической физики и биологии, а также комплексной многозначной логики (А. А. Зиновьева). Изложение материала построено таким образом, что на понятийном уровне оно вполне доступно и не владеющим данным аппаратом исследования: гуманитариям и широкому кругу представителей естественных и других наук.

Книга открывается основательным предисловием президента Ноосферной общественной академии наук А. И. Субетто, которое можно рассматривать как введение в феноменологию ноосферы. Собственно и сам А. И. Субетто явился инициатором написания и издания настоящей энциклопедии. Также мы признательны Александру Ивановичу за написание творческо-биографической справки об авторе — принятого атрибута энциклопедических изданий.

ОБ АВТОРЕ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ

ЯШИН Алексей Афанасьевич [р. 6.V.1948] — ученый в области радиотехники и радиофизики, биофизики и биоинформатики, теоретической и экспериментальной биологии, ноосферологии, профессиональный писатель-прозаик, публицист и литературовед. Родился в семье моряка — североморца, участника Финской кампании и Великой Отечественной войны в Арктике Афанасия Андреевича Яшина в пос. Белокаменка Полярного (ныне Североморского) района Мурманской области. До 1966 года жил с семьей на маяках гидроотдела Краснознаменного Северного флота и Главсевморпути в Кольском заливе: Белокаменка, Ретинский, Палагубский, Седловатый, Большой Олений, далее — в городе Полярном, ныне Город воинской славы в составе ЗАТО (Закрытое административное территориальное образование) Александровск. Учился в Полярной средней школе № 1 им. М. А. Погодина, работал электромонтером в Доме офицеров флота Полярного. С 1966 года проживает в Туле.

В 1971 году окончил радиотехнический факультет Тульского ордена Трудового Красного знамени политехнического института по специальности 0705 «Конструирование и производство радиотехнической аппаратуры». По распределению был направлен в Специальное конструкторское бюро точного машиностроения (СКБТМ) Тульского завода точного машиностроения, далее преобразованное в Центральное конструкторское бюро аппаратостроения (ЦКБА) Миноборонпрома СССР. Заочно учился на математико-механическом факультете Ленинградского государственного университета — специальность «математика», а в 1981 году заочно окончил Литературный институт им. А. М. Горького Союза писателей СССР (семинар Б. М. Зубавина) с присвоением квалификации «Литературный работник».

В СКБТМ и в ЦКБА работал в должностях инженера — конструктора III, II и I категорий. С 1980 по 1992 гг. — руководитель конструкторской группы, начальник патентного сектора Конструкторского бюро приборостроения (КБП) Научно-производственного объединения «Точность» (Тула) Миноборонпрома СССР; ныне — КБП им. академика А. Г. Шипунова. Кстати, трижды орденосное КБП — «чемпион» в СССР и РФ по числу включения в «дискриминационные списки» США: при Буше-старшем, Буше-младшем и сейчас при Бараке Хуссейновиче...

С 1992 по 2004 гг. (с 1994 — по совместительству) — ведущий конструктор Компьютерного центра здравоохранения Департамента здравоохранения Администрации Тульской области. С 1994 по 2008 гг. (с 2002 — по совместительству) — первый заместитель, зам. по науке, директора Госу-

дарственного НИИ новых медицинских технологий (НИИ НМТ), Тула. С 2002 по настоящее время — зам. зав. кафедрой теоретической медицины, далее профессор Медицинского института Тульского государственного университета (ТулГУ). В разное время свыше 20 лет работал по совместительству доцентом кафедры радиоэлектроники ТулГУ и профессором кафедры электронных вычислительных машин ТулГУ, преподавал на кафедре теоретической физики Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого.

По тематике своей работы в СКБТМ, ЦКБА и КБП защитил в 1987 году в Московском ордена Ленина и ордена Октябрьской революции авиационном институте им. Серго Орджоникидзе (МАИ) диссертацию кандидата технических наук по теме: «Конструкторский синтез широкополосных согласующих устройств для гибридных и полупроводниковых интегральных СВЧ — схем». В 1992 году также в МАИ защитил диссертацию доктора технических наук по теме: «Архитектоника и конструкторский синтез многофункциональных объемных интегральных модулей СВЧ- и КВЧ-диапазонов». Данная диссертация была признана ВАК'ом (публикация в «Бюллетене ВАК») *выдающейся и лучшей работой года по техническим наукам*.

В 2002 году по тематике своих работ в НИИ НМТ защитил в ТулГУ диссертацию доктора биологических наук по теме: «Основы системного моделирования информационных процессов в живом веществе и совершенствование крайневисокочастотной терапии (Теоретико-экспериментальное исследование)».

Имеет ученые звания: старший научный сотрудник (1995) по специальности «Управление в биологических и медицинских системах (включая применение вычислительной техники)»; профессор (1996) по специальности «Медицинские приборы и системы»; профессор (1998) по кафедре электронно-вычислительных машин.

С 1996 по 2000 гг. — председатель кандидатского диссертационного совета по специальности «Медицинские приборы и системы» в ТулГУ; с 1998 по 2000 гг. — председатель докторского диссертационного совета по специальности «Управление в биологических и медицинских системах» при ТулГУ; с 2000 по 2010 гг. — член шести докторских диссертационных советов (Тула, Москва, Сургут); в настоящее время — член четырех докторских диссертационных советов: в ТулГУ — по кибернетике и педагогике, в ФГУ «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинских технологий» (Москва) — по медицинской технике; в Сургутском госуниверситете — по биофизике.

В рамках работы основанной и руководимой А. А. Яшиным всероссийски известной Тульской научной школы «Биофизика полей и излучений и

биоинформатика» им подготовлены 10 докторов и 20 кандидатов физико-математических, технических, биологических, медицинских и педагогических наук.

Со дня основания (1994) всероссийского теоретического и научно-практического журнала «Вестник новых медицинских технологий» (Тула) является заместителем главного редактора; с 1994 года — заместитель главного редактора всероссийского научного журнала «Электродинамика и техника СВЧ, КВЧ — и оптических частот» (Москва); с 1995 года — член редколлегии всероссийского научного журнала «Миллиметровые волны в биологии и медицине» (Москва); с 1998 года — член редколлегии всероссийского научного журнала «Физика волновых процессов и радиотехнические системы» (Самара); с 2005 года — член редколлегии периодического научно-практического издания «Медицинские аспекты квалитологии» (Львов, общество «Халецкие на Украине»).

Действительный член ряда российских, зарубежных и международных академий: Международная академия наук (здоровье и экология) Международного совета по научному развитию (Париж, Мюнхен) — Российская секция, Российская академия военных наук (Москва), Российская академия инженерных наук им. А. М. Прохорова (Москва), Петровская академия наук и искусств (СПб), Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (СПб), Академия медико-технических наук (Москва), Ноосферная общественная академия наук (СПб), Академия фундаментальных наук (Москва), Нью-Йоркская академия наук (Нью-Йорк), Международная академия информатизации (Москва), Академия российской литературы (Москва) — член Правления, Российская академия естественных наук (Москва).

С 1990 года — вице-президент Научного международного центра «Электродинамика СВЧ и КВЧ и биоинформатика» (Москва); с 1987 года — почетный член сектора «Качественная структура движения в пространстве» Секции ракетно-космической техники Федерации космонавтики СССР; с 2000 года — член Всероссийского радиологического общества (СПб); с 1998 — член Союза писателей СССР, ныне — России; с 2014 года — член Белорусского литературного союза «Полоцкая ветвь».

Во время работы в СКБТМ, ЦКБА и КБП занимался проектными и конструкторскими исследованиями в области прикладной радиофизики, радиотехники, радиолокации и микроэлектроники, непосредственно участвовал в разработке ряда изделий, принятых на вооружение Советской, далее — Российской армиями, в том числе свыше 10 лет принимал участие в разработке зенитного ракетно-пушечного комплекса «Панцирь-С1», в настоящее время являющегося в Российской армии и армиях ряда других го-

сударств основным зенитно-тактическим средством поля боя. Автор топологий гаммы специализированных интегральных микросхем, освоенных промышленностью Миноборонпрома СССР. Руководил организацией патентной защиты изделий специального назначения.

Во время работы в НИИ НМТ занимался проектной и опытно-конструкторской разработкой медицинской терапевтической техники, использующей в качестве лечебного агента низкоинтенсивные электромагнитные поля: КВЧ — терапия, магнитотерапия, лазерная терапия, а также занимался теоретическими и экспериментальными разработками биотехнических и биоуправляемых систем в медицине. Под руководством и непосредственным участием А. А. Яшина разработаны и экспериментально апробированы свыше 20 принципиально новых образцов медицинской аппаратуры, использующей электромагнитные и магнитные поля сложной радиофизической структуры, включая киральные и сложномодулированные поля. Ряд изделий внедрен в медико-техническую практику, в том числе за рубежом, например, в *St. Carlos Medical Centre* (Таиланд, Бангкок) и др. Сотрудничал с академическими и отраслевыми институтами России, Украины, Белоруссии, Польши, Австрии и др.

В Медицинском институте ТулГУ А. А. Яшин занимается теоретико-экспериментальными исследованиями в части фундаментальной биофизики, биоинформатики, биологии сложных систем, что включает в себя биофизику полей и излучений, информационные процессы в живом веществе, взаимодействие физических полей с живым веществом, биологию сложных систем в контексте биоинформационного обмена.

В итоге названных выше теоретических и прикладных исследований А. А. Яшиным лично получены значимые для науки результаты в области математики, физики, электродинамики, техники и микроэлектроники СВЧ и КВЧ, разработки медицинской аппаратуры и их систем, биологии сложных систем, биофизики, биоинформатики и экспериментальной биологии. Среди них особо следует отметить создание А. А. Яшиным выдвинутых и обоснованных (доказанных) им теорий, имеющих мировой приоритет: электродинамическая концепция зеркальной асимметрии биоорганического мира, информационная теория вирусной активации, теория фундаментального кода Вселенной, теория единого информационного поля ноосферы, концепция феноменологии ноосферы, теория взаимодействия низкоинтенсивных электромагнитных полей с живыми организмами и так далее. В области математики — новые методы решения задачи Штурма-Лиувилля, анализ солитонных процессов с использованием алгоритмов построения в явном виде трансцендент Пенлеве, методы решения систем дифференциальных уравнений 2-го порядка с переменными коэффициентами, алгорит-

мы построения матриц простых чисел, решение класса задач для уравнений типа Урысона и других нелинейных интегральных уравнений с использованием сплайн-функций, методы численного решения задач конформного отображения для областей с произвольной конфигурацией границ, математические основы биоинформационных взаимодействий, использующие дифференциальные формы (внешнюю алгебру) и др.

В области электродинамики, техники и микроэлектроники СВЧ и КВЧ — основы архитектоники и проектирования, конструкторского синтеза систем сверхбыстрой обработки информации с объемными электромагнитными связями, то есть вычислительных систем нового поколения.

Названные выше научные достижения А. А. Яшина, как математика, физика, биолога, позволили ему, начиная с 2005—2007 гг., вплотную заняться созданием собственной концепции перехода биосферы Земли в новое биогеохимическое качество (по В. И. Вернадскому) — ноосферу, названную им феноменологией ноосферы. Содержание теории А. А. Яшина изложено в сотнях журнальных статей и монографий, квинтэссенцию которых см. в статьях настоящей энциклопедии, поэтому здесь мы особо на этом не останавливаемся. Заметим только, что на настоящий момент А. А. Яшин является одним из ведущих в мировой науке ноосферологии ученых, продолжателей дела В. И. Вернадского на современном уровне знания об объектах живой природы, человека — в первую очередь.

А. А. Яшиным опубликовано 920 научных работ. Статьи — преимущественно в ведущих журналах, в полном объеме переиздаваемых за рубежом на английском языке: «Доклады Академии наук», «Успехи физических наук», «Бюллетень экспериментальной биологии и медицины», «Биомедицинская радиоэлектроника», «Известия вузов. Радиоэлектроника», «Измерительная техника», «Микроэлектроника», «Радиотехника», «Радиотехника и электроника» и пр., а также в журналах и сборниках, изданных в других странах Европы, Азии и США. Автор 58 монографий (Москва, Тула, Германия, Харьков) и 12 учебных пособий (Москва, Тула, Зеленоград), 40 изобретений, защищенных а. с. СССР и патентами Российской Федерации и Украины, автор двух научных открытий, зарегистрированных в МААНО/МААНОИ: открытие № 356 «Закономерность изменения протеолитической активности желудочного сока организма человека под воздействием переменного магнитного поля с вихревой компонентой» и открытие № 436 «Явление донор-акцепторного переноса физиологической информации в зоне низкоинтенсивного высокочастотного электромагнитного излучения».

Из числа изданных монографий выделим их серии, издаваемые с 1998 года, относящиеся к ноосферологии: серия «Биофизика полей и излучений и биоинформатика» в 3-х томах (Тула); серия «Электродинамика и инфор-

матика живых систем» в 5-и томах (Тула); серия «Экспериментальная электромагнитобиология» в 12-и томах (Москва — Тверь — Тула) и продолжающаяся серия «Живая материя и феноменология ноосферы» (Изд-во URSS, Москва, изд-во «Триада», Тверь, изд-во Тульского госуниверситета) — на настоящий момент издано 12 томов, некоторые из которых вышли вторыми и третьими изданиями. Последняя из названных серий и есть изложение ноосферной концепции А. А. Яшина.

Нелишним будет заметить, что столь обширную и глубокую (анализ и синтез знания) научную работу А. А. Яшин плодотворно совмещает с литературной деятельностью, является автором 27 изданных художественных книг (романы, повести, рассказы и пр.) и свыше 500 публикаций в литературной периодике (Москва, Тула, Воронеж, Екатеринбург, Красноярск и пр.) — различные издательства Москвы и Тулы. С 2005 года он является главным редактором созданного им всероссийского ордена Г. Р. Державина литературно-художественного и публицистического журнала «Приокские зори». Член редколлегий ряда периодических литературных изданий Москвы, Тулы, Красноярска.

В части научной работы А. А. Яшин имеет многочисленные отличия. Заслуженный деятель науки РФ, Почетный радист России, Заслуженный изобретатель Европы и заслуженный деятель науки (Гамбург), лауреат премий Тульского комсомола (1977) и им. Н. И. Пирогова (2008), имеет почетные дипломы НТОРЭС им. А. С. Попова, диплом Золотого фонда циклической науки России и стран СНГ, диплом Почетного члена Международного биографического центра (Англия, Кембридж). Удостоен ряда почетных наград, в том числе ордена «*Labore et scientia*» Европейского научно-промышленного консорциума, медалей им. А. Нобеля, В. И. Вернадского, Н. И. Вавилова, И. П. Павлова, С. П. Боткина и И. М. Сеченова. Имеет академические звания «Основатель научной школы» и «Заслуженный деятель науки и образования».

В части литературно-художественного творчества А. А. Яшин является лауреатом литературных премий им. Л. Н. Толстого, М. Ю. Лермонтова, А. С. Грибоедова, Н. А. Некрасова, А. П. Чехова, В. В. Маяковского, Александра Фадеева, Валентина Пикуля, Ярослава Смелякова, Вениамина Каверина, премии «Белуха» им. Г. Д. Гребенщикова, премии «Московского Парнаса». Награжден литературными медалями Михаила Шолохова, Мусы Джалиля, Василия Шукшина, Почетной грамотой Министерства культуры РФ и Благодарностью Министра культуры РФ. Кавалер орденов «Михаил Лермонтов» и «Владимир Маяковский».

Биография А. А. Яшина опубликована в двух десятках энциклопедий и

биографических словарей (Москва, Тула, США, Англия, Швейцария и др.), в «Википедии».

Лит: *Библиографическое* международное энциклопедическое издание «Кто есть Кто в Русской секции Международной академии наук». — М.: «Мобиле», 2005. Часть 1. — С. 423—416; *Аннотированный* библиографический указатель научных трудов Яшина Алексея Афанасьевича (К 30-летию научной деятельности): ПАНИ, ГУП НИИ НМТ. — Тула: «Тульский полиграфист», 2001. — 112 с.; *Ханбеков Л. В.* Тульский энциклопедист: Штрихи к творческому портрету Алексея Яшина. — М.: «Московский Парнас», 2008. — 91 с., ил.; *Квасникова Н. В.* От сатирика слышу!.. Одна из ипостасей творчества Алексея Яшина. — М.: «Московский Парнас», 2013. — 71 с., ил.; Статья «Яшин Алексей Афанасьевич» в «Википедии».

А. И. Субетто

АКСИОМАТИКА ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ НООСФЕРЫ (ЕИПН) — суть сведение воедино и формулировка основных принципов действенности этого поля, вытекающих (поэтому *аксиома*, а не *самодостаточная сущность!*) из общей концепции фундаментального кода Вселенной (ФКВ). Однако предварительно обратимся к важному в данном случае моменту, а именно: метрология и понятийность ЕИПН.

Метрика системы понятий ЕИПН и их исчисление. Любая концепция, претендующая на свою действенность, должна быть определена в своей метрологии и системе понятий. И действительно, в любой научной отрасли необходимо присутствует своя аналитическая теория исчисления понятий, удовлетворяющая теореме Гёделя и принципу Оккама — Гадамера

Поэтому и учение о ноосфере должно иметь свой понятийно-аналитический аппарат. Одновременно базовыми для ноосферы в данном аспекте является доказательство конечности процесса естественного (мы обычно говорим — свободного) развития системы (коллективного) мировоззрения, его «замыкания» и цикличности. Далее следует переход замкнутой системы мировоззрения в открытую путем информационного постижения понятий о структуре и процессах мироздания. Все эти вопросы решаются, в немалой степени, при четком соотношении выдвигаемых теорий с метрикой системы понятий. На рис. 1 представлена связь исчисления и метрики системы понятий мироздания — в их отображении в мыслящем социуме ноосферы.

Как следует из схемы, наиболее четко эти связи определены для фундаментальной системы мироздания и для физико-химического его строения.

Сразу оговоримся: вся система мировых констант справедлива для текущего, устоявшегося режима функционирования Вселенной. Она явно будет изменяться при обратном сжатии Вселенной и ее коллапсе в сингулярность — источник следующего Большого взрыва. Как следует из современных астрофизических теорий, на момент предшествующего образованию современной Вселенной Большого взрыва и в первые моменты после него мировые константы были совершенно иными, поэтому-то скорость вещественно-полевого «раздела» Вселенной на много порядков превышала скорость света — нынешнюю мировую константу. Это были те знаменитые «первые три минуты», которые Стивен Вайнберг даже вынес в название одной из своих книг...

Но эта логическая четкость «компенсируется», увы, границей АА' познаваемого и непознаваемого *h.s.*, то есть и всем мыслящим социумом. Об этой границе мы достаточно подробно говорили в разных томах серии ЖМФН, «Предтече ноосферы»; повторяться не будем. То есть, к моменту перехода ноосферного разума в $\bullet\Omega$ мыслящему социуму будет известно

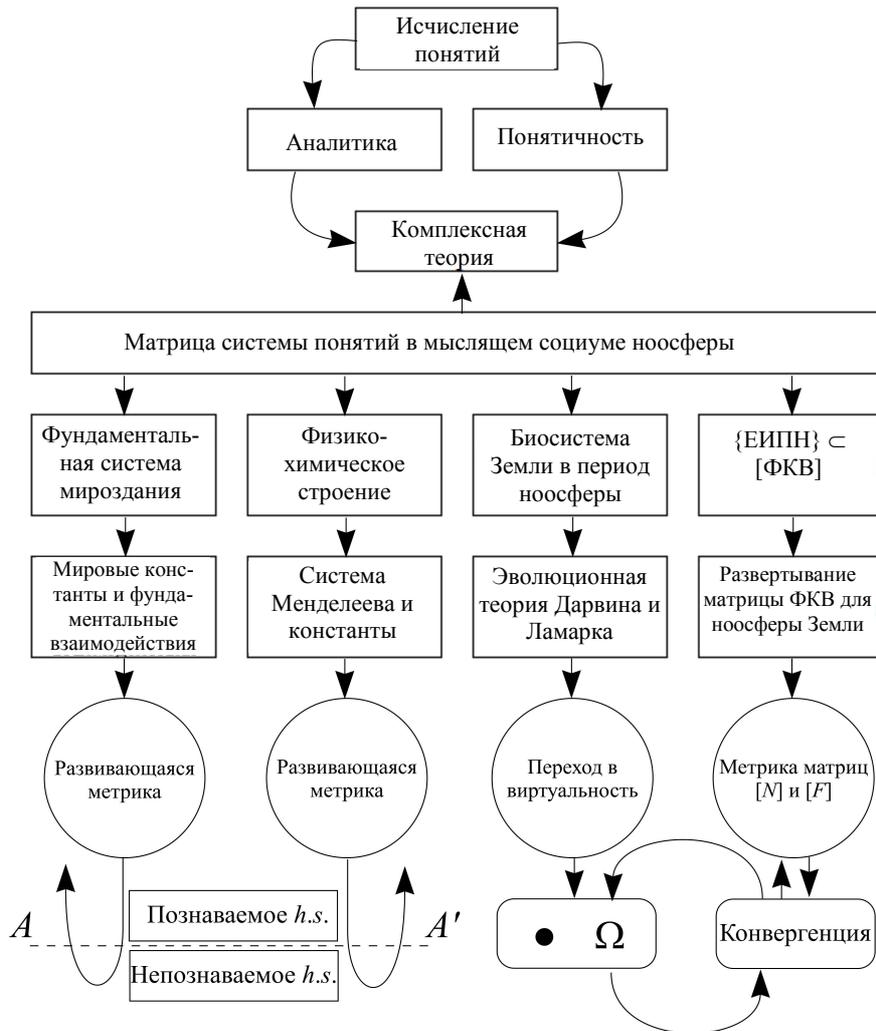


Рис. 1. Исчисление и метрика системы понятий мироздания в их отображении в мыслящем социуме ноосферы

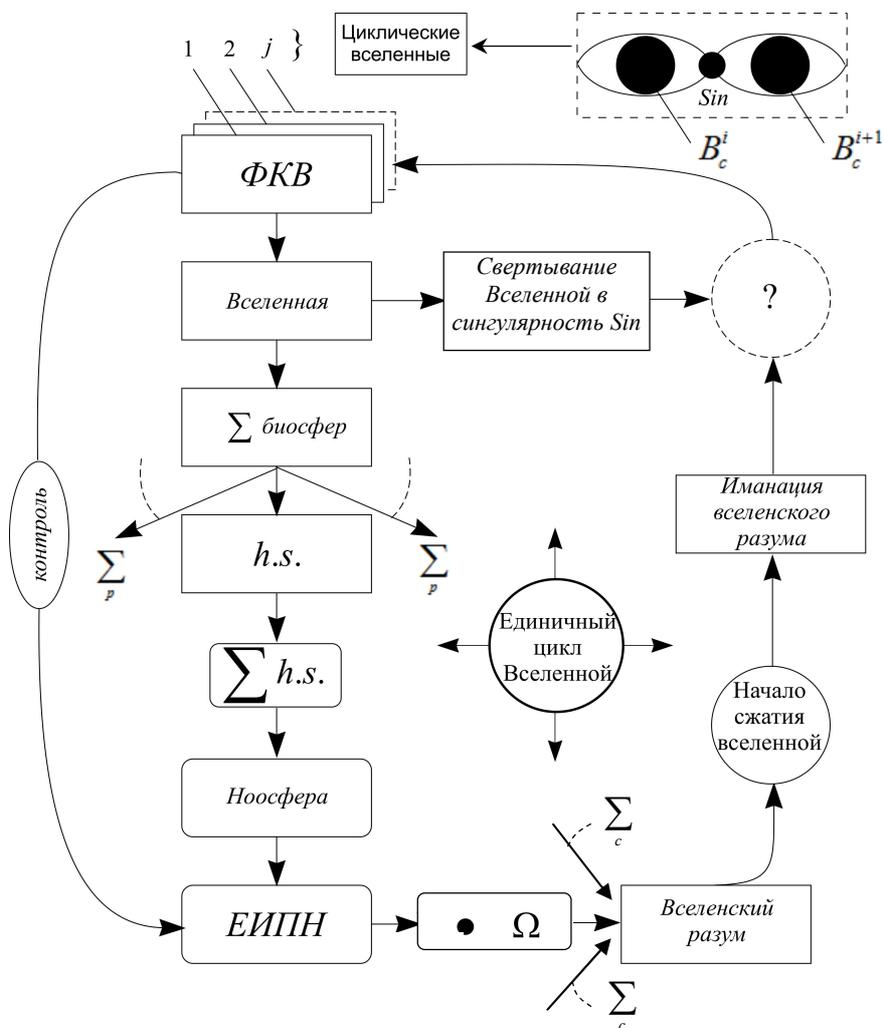


Рис. 2. Цикличность процесса возникновения, развертывания, функционирования и свертывания в последовательном ряду циклических вселенных; ЕИПН — необходимый компонент цикла

еще два-три вида фундаментальных взаимодействий, будет открыта физическая природа гравитона — носителя гравитационного поля (взаимодействия). Что еще? — пара уровней микромира, иерархически лежащих ниже

кваркового уровня. Возрастает число точно определенных констант... Вот, пожалуй, и все — к наступлению $\bullet\Omega$ «конца мира».

Но вот в отношении биосистемы Земли и ЕИПН (рис. 1) картина иная; здесь метрика системы понятий, как уже говорилось выше, замыкается: $\bullet\Omega \leftrightarrow [\text{Конвергенция}] \leftrightarrow [\text{Метрика матриц } [N] \text{ и } [F]]$. А раз она замыкается — это значит, что биосистемный процесс является циклическим, причем, по причине только гипотез, но отсутствия сколь-либо достоверного знания, цикличность предполагается двоякая:

— цикличность появления — формирования — исчезновения биосфер на конкретной биоимманентной планете, той же Земле; это теория В. И. Вернадского; к сожалению, наш великий ученый-естествоиспытатель эту тему в своих трудах не развил, обмолвившись только, что, возможно, мы живем уже не в первой биосфере планеты, а имеющиеся сейчас базальтовые породы суть переплавленные материалы предшествующей (их) биосфер...;

— более общая цикличность возникновения и коллапсирования в ряду последовательных явлений Вселенной (рис. 2); это теория циклических, пульсирующих вселенных. Здесь расходящимися стрелками \sum_p , далее сходящимися \sum_c , обозначено множество параллельно протекающих процессов

жизни на биоимманентных планетах Вселенной.

Знаком вопроса обозначен процесс сохранения ФКВ в период $\dots B_c^i \rightarrow \text{Sin} \rightarrow B_c^{i+1} \dots$, о сущности которого мы даже и догадок не имеем, и который в каждом цикле существования вселенных из набора $1, 2, \dots, j, \dots$ может быть известен только вселенскому разуму, но никак не мыслящему социуму конкретной ноосферы, включая и ситуацию $\bullet\Omega$ — «точки Омега».

Таким образом, метрика и исчисление системы понятий ЕИПН базируется на более общих категориях, вытекающих из структуры ФКВ и регулируемого им мироздания (рис. 1, 2).

Электромагнитный базис информационного поля ноосферы и его системная метрика. Вторым моментом рассмотрения в настоящем параграфе будет ЭМ-базис ЕИПН и его метрика. Исходные посыпки были рассмотрены выше: ЕИПН является конкретным развертыванием матрицы ФКВ для ноосферы Земли; справедлива

Лемма 1. *Записанный на неуничтожимых объектах космоса ФКВ с базисом — аксиоматикой $[N], [F]$, развертывается на конкретной биоимманентной планете, в нашем случае на Земле, на стадии $(B \rightarrow N) \rightarrow N \rightarrow \dots$ в виде ЕИПН с электромагнитным базисом, создаваемым мыс-*

лящим социумом, руководствуясь целеуказанию ФКВ, причем конечной целью формирования и функционирования ЕИПН является самоосознание социума в $\bullet\Omega$ как отображение ФКВ.

Действительно, самоосознание происходит на всем протяжении эволюции жизни; имеется в виду ее «разумный» этап, связанный с эволюцией $h.s. \rightarrow h.s.s. \rightarrow h_n$. И само формирование ЕИПН прежде всего связано с пониманием $h.s.$ сущности его базиса: электромагнитного поля и волнового ЭМ-сигнала, то есть ЭМП и ЭМВ, как временных процессов, представляемых алгебраически и геометрически. В самом общем виде эта эволюция в части адекватного понимания ЭМП и ЭМВ, как носителей информации, есть переход от механики Ньютона к релятивистской механике и, соответственно, от наглядной (для $h.s.$) геометрии Евклида к неевклидовым геометриям: от логарифмической метрики Лобачевского до гиперболической метрики Минковского. Соответственно, преобразования Галилея заменяются преобразованиями Лоренца:

$$\begin{aligned} \left\{ \begin{bmatrix} \xi_2 \\ t_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & v \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ t_1 \end{bmatrix}; t_2 = t_1 \right\} &\Rightarrow \left\{ \begin{bmatrix} \xi_2 \\ ct_2 \end{bmatrix} = \right. \\ &= \left. \frac{1}{\sqrt{1-(v/c)^2}} \begin{bmatrix} 1 & v/c \\ v/c & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ ct_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ch\gamma & sh\gamma \\ sh\gamma & ch\gamma \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ t_1 \end{bmatrix}; th\gamma = \frac{v}{c} \right\}. \end{aligned} \quad (1)$$

В (1) описывается движение (объектов, процессов...) при переходе между двумя инерциальными системами отсчета: $Z_1 \{ \xi_1, t_1 \} \Rightarrow Z_2 \{ \xi_2, t_2 \}$, где $\xi_{1,2}$ — координаты; v — скорость изменения положения координат при движении; $t_1 = t_2 = t$ — время измерения положения координат в пространствах Z_1 и Z_2 .

Смысл перехода в (1) от левой к правой части понятен: если в ньютоновой механике время абсолютно, то в релятивистской механике мгновенное взаимодействие объектов отрицается: на место абсолютного нуля становится скорость c .

Соответственно, и понимание сущности ЭМ-базиса, как информационного универсума, причем как локального, так и глобального, претерпело, особенно «от Максвелла до наших дней», радикальное изменение, имеющее самое прямое отношение к существу ЭМП (ЭМВ), как базисному носителю информации в ЕИПН.

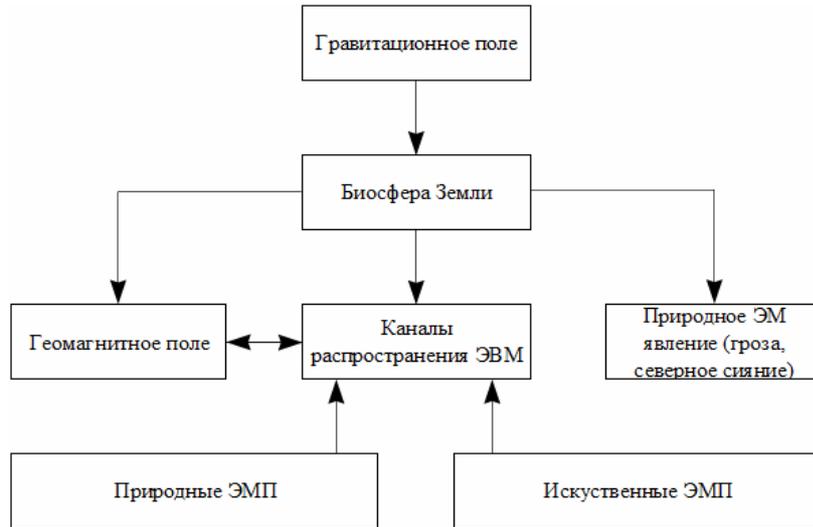


Рис. 3. К опосредованному действию гравитационного поля космоса на земные естественные и искусственные (технические) ЭМП

Относительно «гравитационного ложа» ЕИПН: на первый взгляд может показаться, что роль этого «ложа» есть прерогатива исключительно макрокосма, а в структуре Земли — биосферы — ноосферы действенность гравитации (напомним, что сила взаимодействия ЭМП на 40 порядков выше гравитации!) в части искривления ЭМП ничтожно мала. *Ибо гравитация господствует в большом объеме больших масс.* Для оценки вспомним, что потенциальная энергия Земли в гравитационном поле нашего светила равна в соответствии с законом Ньютона $E_{ном} = -GMm/r$, где M — масса Солнца; m — масса Земли; r — их межцентровое расстояние, а постоянная Ньютона равна⁵⁴⁵ $G = 6,71 \times 10^{-39} \hbar c \left[\text{ГэВ}/c^2 \right]^{-2}$. Таким образом, мы зримо это наблюдаем, хотя здесь действие гравитации опосредовано:

$$|G\rangle : \{[B], [N]\} \rightarrow [\text{ЭМП}], \quad (2)$$

то есть, как следует из (2), гравитационное поле через массу Земли, массу Солнца и Луны, вращение этих объектов космоса вокруг своих осей (особенно для Земли) и друг относительно друга, удерживая земную атмосферу и способствуя поддержанию структуры слоев биосферы, создает, таким образом, естественные ЭМП и каналы их действенности (рис. 3). Действи-

тельно, геомагнитное поле действительно — с позиции $h.s.$ — в биосферной оболочке планеты; то же самое и в отношении природных ЭМ-явлений: гроза с молниями, северное (полярное) сияние и пр. Таким образом, биосферная оболочка реализует универсальный канал распространения ЭМВ, или, как принято в радиотехнике и связи — распространения радиоволн (РРВ), что и проиллюстрировано выше.

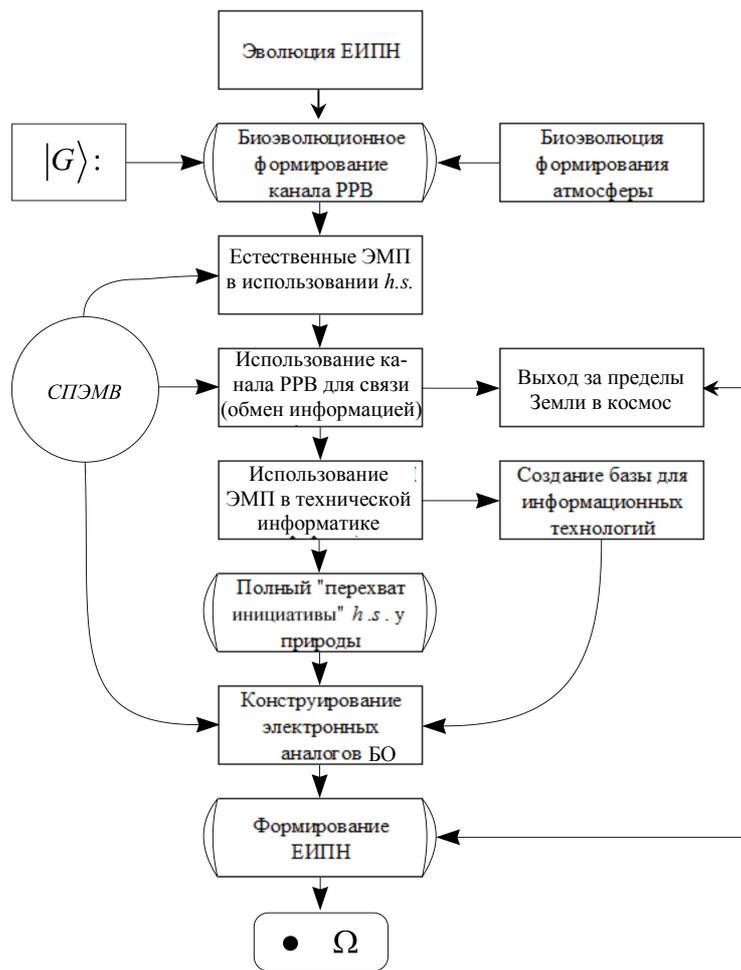


Рис. 4. Схема формирования ЕИПН в динамике основных этапов (СПЭМВ — сложнопolarизованное ЭМП)

Свойства атмосферной составляющей биосферы, как канала РРВ, хорошо известны специалистам по радиосвязи... да и не только специалистам.

Зрительно это можно оценить по сполохам постоянно подвижного полярного сияния, которое развивает свои сценарии тоже в ионосфере.

Таким образом, императив вселенской гравитации в отношении биосферы/ноосферы Земли проявляется, прежде всего, в формировании и функционировании глобального канала РРВ (рис. 4).

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 1: Теория и законы движения ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011.— 312 с.; Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 2: Информационная и мультиверсумная концепции ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011.— 360 с.; Кларндор—Клайнротхаус Г. В., Цюбер К. Астрофизика элементарных частиц: Пер. с нем.— М.: Ред. журн. «Успехи физических наук», 2000.— 496 с.; Горбунов Д. С., Рубаков В. А. Введение в теорию ранней Вселенной: Теория горячего Большого взрыва.— М.: Изд-во ЛКИ/URSS, 2008.— 552 с.; Вайнберг С. Мечты об окончательной теории: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы: Пер. с англ.— М.: Изд-во ЛКИ/URSS, 2008.— 256 с.

АНАЛОГОВОЕ И ЦИФРОВОЕ МЫШЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА НО-ОСФЕРНОГО (АМ И ЦМ). Исходя из определения действия оператора вернадскиана (см. статью в энциклопедии) $\{vern\}$: $ЦМ \equiv АМ$, для ситуации более общей логической непротиворечивости $\{АМ, ЦМ\}$ — двойственности представления мышления справедлива

Теорема 1 (Базовая теорема $\{АМ, ЦМ\}$ — дуальности мышления).

Двойственность аналогового и цифрового мышления h.s. отвечает двойственности представления информации в биосистемах — обобщенной теореме Котельникова — Яшина и является непротиворечивой в рамках комплексной логики и расширенной формальной логики, причем онтологическим обоснованием $\{АМ, ЦМ\}$ -дуальности является актуальная и генотипическая, эволюционная потребность, как данное природой качество h.s.— животного, опередившего эволюцию и «перехватившего» ее, человека одновременно в творческом образном и в утилитарно-прагматическом мышлении, как едином виртуальном процессе с той или иной асимметрией АМ и ЦМ.

Как отмечает А. А. Зиновьев, представление о несовместимости в конкретном индивиде (объекте, процессе и пр.) дуальных свойств, корпускулы и волны в квантовых теориях, АМ и ЦМ в процессах мышления и так далее, сложилось по причине «слабой» логичности обычного словоупотребления. Не будем забывать, что при всем «громком звучании» различных научных определений содержания логики, ее предметами были, есть и будут... всего лишь «язык как средство познания и само познание, поскольку оно совершается в языке и посредством языка и продукты которого фиксируются в языке» (А. А. Зиновьев). Нам представляется, что на этот счет справедлива

Лемма 1 (Императивный принцип Зиновьева — Яшина логических утверждений). *Онтологическим базисом логических утверждений является виртуальное представление об индивиде (объекте, процессе...), в отношении которого совершается акт познания, но поскольку оно совершается и фиксируется в языке, сама форма, структура которого не обладает выраженным логическим императивом, то задачей науки логики, ее апологией и движущей причиной возникновения и непрерывного развития является формирование языковых форм — из бесконечного, неограниченного их набора, — таких, в составе которых отсутствует или минимизируется информационно-языковой шум, а сами эти языковые формы имеют четкий логический императив.*

Полагаем, что лемма 1 дополняет «энциклопедию комплексной логики» А. А. Зиновьева в части определения ее онтологического базиса.

Сделав данное уточнение, вернемся к онтологической обоснованности $\{AM, ЦМ\}$ -дуальности.

Жесткое утверждение, своего рода «категорический императив» (по И. Канту) логики отрицает $\{AM, ЦМ\}$ -дуальность; как и любую другую. Как в классической физике. В нашем случае согласно категорическому императиву каждый индивид *h.s.* мыслит либо AM, либо ЦМ.

Справедлива

Лемма 2 (Принцип онтологии). В подтверждение положения о едином виртуальном процессе $\{AM, ЦМ\}$ -мышления с той или иной асимметрией AM и ЦМ справедливы правила эвристической онтологии:

$$(\forall AM)(\exists ЦМ)((\neg E(AM) \Rightarrow E(AM)) \rightarrow (ЦМ \Rightarrow AM)), \quad (1)$$

$$(\forall AM)(\exists ЦМ)((E(AM) \Rightarrow \neg E(AM)) \rightarrow (AM \Rightarrow ЦМ)), \quad (2)$$

где E — общий предикат существования, а (1) и (2) суть экспликация гипотез: «из AM не возникает ЦМ; из ЦМ не возникает AM» и «AM не превращается в ничто; ЦМ не превращается в ничто», причем из гипотез (1), (2) справедливы логические следствия:

$$\begin{aligned} & (\forall AM)(\exists ЦМ)((\neg E(AM) \Rightarrow E(AM)) \rightarrow (E(ЦМ) \Rightarrow \neg E(AM))); \\ & (\forall AM)(\exists ЦМ)((\neg E\tau^1(AM) \Rightarrow E\tau^2(AM)) \rightarrow E\tau^1(ЦМ)); \\ & (\forall AM)(\exists ЦМ)((E(AM) \Rightarrow \neg E(AM)) \rightarrow (\neg E(ЦМ) \Rightarrow E(ЦМ))); \quad (3) \\ & (\forall AM)(\exists ЦМ)((E\tau^1(AM) \Rightarrow \neg E\tau^2(AM)) \rightarrow E\tau^2(ЦМ)). \end{aligned}$$

Пояснение к лемме 2. В (1) — (3) с позиций правил комплексной логики AM и ЦМ формально рассматриваются как переменные состояния мышления *h.s.* во времени τ ($\tau^2 > \tau^1$), где $\tau \equiv \tau_{\phi}$ (при управлении |vern): $\tau_{\phi} \equiv \tau_{\phi}$, а именно: AM? ЦМ, где «?» — оператор (условной) неопределенности, который конкретизируется во всевозможных вариантах соотношения AM и ЦМ в любой текущий момент времени $\{\tau_1 \rightarrow \tau_2\}$: $(AM \equiv ЦМ)$, $(AM > ЦМ)$, $(AM \gg ЦМ)$, $(AM < ЦМ)$, $(AM \ll ЦМ)$...

При этом время $\tau \equiv \tau_{\phi}$ для переменных состояния мышления $\{AM(\tau)?ЦМ(\tau)\}$, в зависимости от предмета (объекта, процесса...) рассмотрения утверждений (1) — (3) может рассматриваться:

- для конкретного *h.s.*, или в ограниченной цепи поколений как фенотипическое;
- для достаточно длинной цепи поколений, или во всей цепи биоэволюции *h.s.* как генетическое;
- в общем случае для времени протекания процесса $\{B \rightarrow N\}$.

Кроме того, утверждения (1) — (3) приводят к следующему выводу, крайне важному для доказательства теоремы 1: при логическом исследовании некоторых гипотез выявляются другие гипотезы онтологического, выходящего за пределы конкретных дисциплин, типа, которые могут быть эксплицированы в пределах языка логики, в нашем случае — комплексной логики.

Теорема доказана.

Другие аспекты логической непротиворечивости дуальности мышления. Заметим, что в исходной лемме в качестве антитезы $\{AM, ЦМ\}$ - дуальности мы исходили из сильного логического утверждения. Но недоказуемым является и более слабое утверждение, которое сформулируем следующим: «Если мышление *h.s.* есть АМ, то оно не есть ЦМ; если мышление есть ЦМ, то оно не есть АМ; но при этом есть мышление *h.s.*, для которого справедливы оба названные утверждения. Но в этом случае приходим к (недопустимому) парадоксу оператора вернадскиана:

$$|\text{vern}\rangle : [0] \equiv [\infty], \text{ или } |\text{vern}\rangle : [\infty] \equiv [0], \quad (4)$$

где « ∞ », понятно, не математическая бесконечность, но некоторый абсолют по сравнению с нулем...

То есть в ситуации (4) могут находиться только *h.s.* в паре с ЭВМ, но в такой дуальности оператор вернадскиана по определению не действует. Таким образом, и слабое утверждение является логически противоречивым, а сугубая внелогичность состоит в том, что «при экспликации языковых выражений по правилам логики с них снимается некоторая оболочка, образовавшаяся в результате функционирования этих выражений в сложной системе социальных, психологических и т.п. связей и не имеющая никакого положительного значения с чисто научной точки зрения» (А. А. Зиновьев).

(Внимательный читатель уже понял: мы продолжаем доказательство теоремы 1 методом «от противного...»).

По аналогии с квантовомеханической дуальностью «волна — частица» дадим строгое определение двойственности представления $\{AM, ЦМ\}$, как логически непротиворечивого. Справедлива

Лемма 3 (Методологическая апология А. А. Зиновьева). Если принять определение $\Omega(A)$ аналогового мышления, как эмпирического индивида *M*

(мышление) во временном отрезке τ , если и только если M — процесс в τ такой, что $\kappa = \varphi(\eta)$, где κ — переменная для состояния M в τ ; η — переменная для моментов времени в отрезке τ ; φ — обобщенная солитонно-голографическая функция, а также принять определение $\Omega(\mathcal{C})$ цифрового мышления, как эмпирического индивида M во временном отрезке τ , если и только если предположима пространственная вещественно-полевая структура Ser мозга $h.s.$ относительно способов установления пространственного порядка α сосуществования $СГ_i$ ЭМВ, что во время τ индивид M функционирует дискретно внутри Ser относительно α , и M функционирует в Ser , включая границы мозга $h.s.$ относительно способов установления пространственного порядка, входящих в α , то из $\Omega(\mathcal{C})$ не следует указания на аналоговый процесс, но в $\Omega(\mathcal{C})$ он же не отрицается, и, наоборот, в $\Omega(A)$ нет указания на $\Omega(\mathcal{C})$ и нет его отрицания, то есть $\Omega(A)$ и $\Omega(\mathcal{C})$ используют разные ареалы языковых средств¹⁰⁶, которые не отрицают друг друга, а значит, согласно $\Omega(A)$ и $\Omega(\mathcal{C})$ утверждение о $\{AM, ЦМ\}$ -дуальности не является логически противоречивым.

Проводя в лемме 3 понятную аналогию с квантовомеханической дуальностью, надо постоянно «держать в уме», что здесь справедлив только логический формализм, но никак не сами процессы. Действительно, дуализм частица-волна в квантовой механике целесообразно учитывать только в пространственно-временном микромире взаимодействия квантов и элементарных частиц. Но в мире мета-, макро- и мегаобъектов, то есть обозримого от микроскопа до телескопа, такой дуализм суть только логически непротиворечивая абстракция. А для $\{AM, ЦМ\}$ -дуальности такого различия между логическим формализмом и вариациями пространственно-временного ареала нет и быть не может. Хотя бы потому, что эти вариации $\Delta Ser = 0$, исключая, быть может — и то чисто формально — изменение размера головного мозга $h.s.$ в возрастной период от младенчества до юности. А в плане эволюционном — появление у $h.s.$ неокортекса. Это же относится и к соотношению $\{AM(\tau)?ЦМ(\tau)\}$.

Метод индукции в обосновании дуальности мышления. Для взаимосвязи, точнее — адекватности, метода индукции процессам мышления $h.s.$ справедлива

Лемма 4. Обобщенный процесс мышления $h.s.$ $M(\tau) \equiv \{AM(\tau) \otimes ЦМ(\tau)\}$, где в данном случае \otimes суть символ пересечения, подчиняется методу индукции; процесс $ЦМ(\tau)$, а отчасти и $AM(\tau)$ — строгой индукции, что соот-

ветствует базовому принципу организации мышления: накопление знания и извлечение сознанием в акте мышления содержимого БСЗ в интерактивном процессе $C \leftrightarrow БСЗ$.

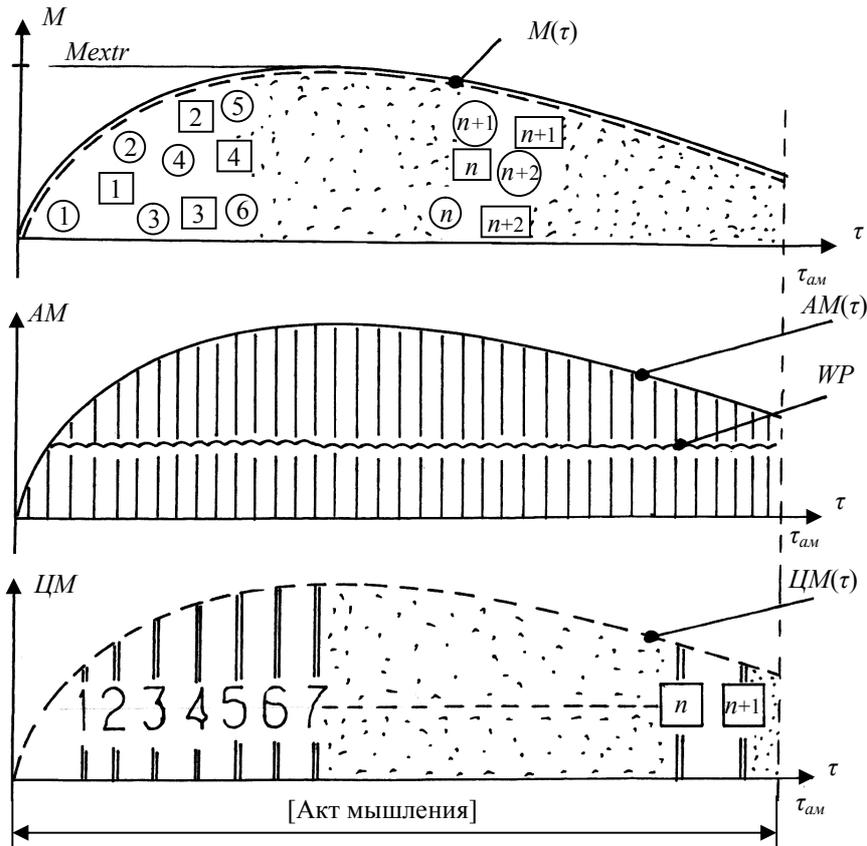


Рис. 1. Двумерная геометризация единичного акта мышления: на эпюре $M(\tau)$ — суммарный акт; на эпюрах $AM(\tau)$ и $ЦМ(\tau)$ — акты аналогового и цифрового мышления, соответственно; \textcircled{i} и \boxed{i} — единичные группы CG_i ЭМВ в процессах аналогового и цифрового мышления, соответственно; WP (wave process) — условное графическое обозначение того, что $AM(\tau)$ является волновым (солитонным) непрерывным процессом; заштрихованные области на эпюрах $AM(\tau)$ и $ЦМ(\tau)$ обозначают продолжение и окончание процессов акта мышления; 1, 2, 3, ..., n , $n+1$, ... — на эпюре $ЦМ(\tau)$ обозначают единичные CG_i ЭМВ, или их паттерны; $\tau_{ам}$ — длительность акта мышления; M_{extr} — (локальный) экстремум в единичном акте мышления

На рис. 1 приведена двумерная (условная) геометризация единичного акта мышления; все необходимые пояснения в подписи к рисунку. Форма огибающей $M(\tau)$ и идентичные ей $AM(\tau)$ и $ЦМ(\tau)$ в первом приближении соответствует «мощностной» структуре акта мышления: достаточно резкий экспоненциальный зачин, достижение экстремума M_{extr} и пологий экспоненциальный же спад. То есть обычное решение задачи.

Рассмотрим отдельно аналоговую составляющую процесса мышления в данном акте $AM(\tau) \subset M(\tau)$ — на эпюре $M(\tau)$ цифры в кружочках. Класс соответствующих $СГ_i$ ЭМВ AM разобьем на подклассы AM_1, AM_2, AM_3, \dots так что

$$(\forall \gamma)(\gamma \subset AM) \wedge (\forall am)(\exists \gamma)((am \in AM) \rightarrow (am \in \gamma)), \quad (5)$$

где γ — переменная, охватывающая область значений (терминов) AM_1, AM_2, AM_3, \dots ; am — индивидуальная переменная, характеризующая класс AM .

Полагаем, как на верхней эпюре рис. 1, что AM_i установлено попарное (1, 2), (2, 3), (3, 4)... следование по порядку «один за другим», то есть, начиная с «1», все последующие «2», «3»,... превосходят по возрастающей по порядку. С точки зрения «мощности» в акте мышления это соответствует реальности: при решении задачи каждая последующая операция мышления является более мощной.

Далее (по А. А. Зиновьеву) будем считать, что AM_k по порядку следует сразу за AM_j , если и только если нет такого AM_l , что AM_l превосходит по порядку AM_j , а AM_k превосходит по порядку AM_l .

Для данных определений принцип *строгой* индукции записывается как

$$\begin{aligned} & (\forall am)((am \in AM_1) \rightarrow \kappa) \wedge ((\forall am)((am \in AM_n) \rightarrow \kappa) \rightarrow \\ & \rightarrow (\forall am)((am \in AM_{n+1}) \rightarrow \kappa)) \rightarrow (\forall am)\kappa, \end{aligned} \quad (6)$$

где κ — текущая индивидуальная переменная γ .

Утверждение (6) читается: «Если κ справедливо для всех am , принадлежащих к AM_1 , а из допущения, что κ справедливо для всех am , принадлежащих к AM_n , вытекает: κ справедливо для всех am , принадлежащих к AM_{n+1} , то κ справедливо для всех am , принадлежащих к AM ».

Еще раз уточним: AM_i — единичные подклассы (группы) $СГ_i$ ЭМВ в процессе аналогового мышления, обозначенные цифрами (в кружочках) на верхней эпюре рис. 1; то есть AM_i может быть единичным $СГ_i$ или группой взаимосвязанных $СГ$ с обозначением этой группы как i -ой ($СГ$ – солитонная голограмма).

Аналогично (6) принцип строгой индукции запишем для ЦМ, оставляя — для простоты записи — те же обозначения переменной для κ — текущей индивидуальной переменной γ :

$$\begin{aligned} & (\forall \zeta_m)((\zeta_m \in AM_1) \rightarrow \kappa) \wedge ((\forall \zeta_m)((\zeta_m \in AM_n) \rightarrow \kappa) \rightarrow \\ & \rightarrow (\forall \zeta_m)((\zeta_m \in ЦМ_{n+1}) \rightarrow \kappa)) \rightarrow (\forall \zeta_m)\kappa. \end{aligned} \quad (7)$$

А. А. Зиновьев предложил записывать принцип строгой индукции в несколько иной форме — с использованием оператора ограничения терминов \downarrow ; в нашем случае $am(\zeta_m) \downarrow R$ читается: « $am(\zeta_m)$ такой, что R », где R — операторы $am \in AM_i$ в (6) и $\zeta_m \in ЦМ_i$ в (7), соответственно. С учетом сказанного, (6) и (7) запишем в форме:

$$\begin{aligned} & (\forall am \downarrow (am \in AM_1))\kappa \wedge ((\forall am \downarrow (am \in AM_n))\kappa \rightarrow \\ & \rightarrow (\forall am \downarrow (am \in AM_{n+1}))\kappa) \rightarrow (\forall am)\kappa; \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} & (\forall \zeta_m \downarrow (\zeta_m \in ЦМ_1))\kappa \wedge ((\forall \zeta_m \downarrow (\zeta_m \in ЦМ_n))\kappa \rightarrow \\ & \rightarrow (\forall \zeta_m \downarrow (\zeta_m \in ЦМ_{n+1}))\kappa) \rightarrow (\forall \zeta_m)\kappa. \end{aligned} \quad (9)$$

Таким образом, принцип индукции, в специальных случаях (актах мышления) — строгой индукции, соблюдается как для AM (6), (6), так и для ЦМ (7), (9) и соответствует физике процесса мышления, как двойственного: аналогового и цифрового (рис. 1).

В принципе, утверждения для AM и $ЦМ$ можно объединить (не записываем ввиду громоздкости итогового выражения, теряющего наглядность) и доказать, что принцип индукции, только не строгой, соблюдается и для общего процесса мышления $M(\tau) \equiv \{AM(\tau) \otimes ЦМ(\tau)\}$. Нестрогость же следует — на понятийном уровне — из верхней эпюры рис. 1, однако это ни в коем случае не отрицает индукционность мышления.

Лит. Яш и н А. А. Феноменология ноосферы: Струнный квартет, или аналоговое и цифровое мышление / Предисл. В. П. Казначеева, В. Г. Зилова и А. И. Субетто. — Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2014. — 513 с.; *Зиновьев А. А.* Очерки комплексной логики / Под ред. Е. А. Сидоренко. — М.: Эдиториал УРСС, 2000. — 560 с.

БИОСФЕРНО-НООСФЕРНАЯ КИРАЛЬНОСТЬ ЖИВОГО МИРА — важнейшее фундаментальное основание эволюции живого, действующее как на химическом, так и на биологическом уровнях сложности (ХУС и БУС). При анализе и исследовании причин асимметрии биоорганического мира традиционно задается три вопроса:

1. Когда произошло нарушение симметрии: на этапе космопланетарной, химической или биологической эволюции?
2. Что послужило причиной: действие кирального физического поля или спонтанное нарушение симметрии?
3. Что определило право- или левосторонние формы киральности конкретных биомолекул и в целом *D*-форму биоорганического мира: причинный или случайный фактор?

Из двух основных, гипотетически предполагаемых, причин нарушения симметрии наиболее уязвимо с методологических позиций спонтанное, то есть случайное, нарушение, ибо для возникновения кирально чистой среды автокаталитические функции ХУС должны обладать энантиоселективностью, адекватной селективности биохимических функций. Поэтому предпочтительно принимать во внимание действие кирального физического поля, например, циркулярно поляризованного света на поверхности Земли.

Тот факт, что в естественных условиях такая поляризация практически, во всяком случае глобально, не встречается, еще не является доводом, ибо важно не наличие или отсутствие соответствующего ЭМП, но электродинамические процессы в конкретной материальной среде с конкретной поляризационной ситуацией.

Что касается конкретики форм киральности различных биомолекул, то предварительные рассуждения таковы. Выбор формы киральности, например, $|D\rangle$ у ДНК и РНК, $|L\rangle$ у аминокислот, $|D\rangle$ у пепсиногена и т.п., скорее всего есть следствие не специфики этих структур, а изменения характеристик киральности воздействующего физического поля, скорее всего ЭМП, на исторический (биогеохимический) временной интервал формирования тех или иных макромолекул БУС. Это утверждение *явно нигде не звучало*, но априорно вытекает из всех предыдущих рассуждений.

В пользу этого говорит и то, что в зеркально апантиподном гипотетическом живом мире ($|L\rangle$ -ДНК и РНК, $|D\rangle$ -аминокислоты и т.п.) существо такого мира вовсе бы и не изменилось по сравнению с нашим.

Электродинамическая концепция была сформулирована нами, основываясь на следующих положениях.

Исходная посылка (понятно, кроме нашей неудовлетворенности существующими концепциями) — наличие космопланетарного энантиоселективного фактора, а именно — полевого. Из всего обилия корпускулярно-полевых

факторов данного класса максимальными факторами преимущества g обладают в ареале земной поверхности: а) солнечное излучение; б) геомагнитное поле Земли; в) продольно поляризованные продукты β -распада.

Из названных факторов последний — наиболее дальнедействующий, но он же, в отличие от двух первых, имеет и вселенский характер. Таким образом, остаются только два фактора, а тот момент, что эти факторы есть исключительная специфика каждой звездно-планетарной системы, позволяет утверждать, что во Вселенной *непрерывно существуют* (если они вообще существуют) живые миры с зеркальной асимметрией, антиподной нашей.

Звездно-планетарный сценарий в электродинамической концепции.

Два основных глобальных поля, «генерируемые» Солнцем, создали Землю и жизнь на планете: гравитация в солнечной локализации из пылевого облака (типа кольца Сатурна) структурировала планеты, подготовив Землю к зарождению жизни, а солнечное излучение ее создало и поддерживает. Поэтому ЭМП солнечного излучения *a priori* участвовало во всех процессах структурирования биоорганического мира, поэтому было бы странным отрицать его роль в образовании зеркальной асимметрии этого мира.

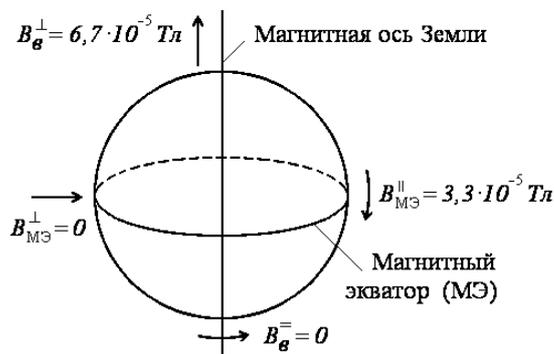


Рис. 1. Характеристики геомагнитного поля Земли (B_g^{\perp} — максимальное значение индукции вертикальной составляющей магнитного поля на магнитных полюсах; B_g^{\parallel} — минимальное (нулевое) значение индукции горизонтальной составляющей магнитного поля на магнитных полюсах; $B_{MЭ}^{\parallel}$ — максимальное значение индукции горизонтальной составляющей магнитного поля на МЭ; $B_{MЭ}^{\perp}$ — минимальное (нулевое) значение индукции вертикальной составляющей магнитного поля на МЭ).

С другой стороны, все живое возникло, эволюционировало и существует в ареале воздействия геомагнитного поля Земли (рис. 1). И опять же —

было бы не менее странным отрицать его участие в структурировании живого.

Однако, как следует из предыдущего содержания работы, постоянное магнитное поле (а таковым в первом приближении является геомагнитное поле) однозначно не является энантиоселективным фактором; не является этим фактором и ЭМП солнечного излучения, коль скоро оно не является поляризованным. Очевидно, эти (доказанные) доводы и рассмотрение энантиоспецифичности обоих полей вне связи друг с другом, не позволили многочисленным исследователям причин асимметрии живого мира за более чем сто лет искать эту причину в специфике ЭМП солнечного излучения и геомагнитного поля Земли, причем — в соотношении с космогонической конструкцией звездно-планетарной системы.

Направление вращения Земли вокруг Солнца и Земли вокруг собственной оси (рис. 2) изначально задано (тем же) направлением вращения нашей звезды вокруг собственной оси при косом падении частичек облака на «зародыши» планет последние стали вращаться вокруг собственных осей непременно — в силу законов механики — в ту же сторону, в какую они обращаются вокруг Солнца, то есть против часовой стрелки — для наблюдателя, находящегося на полюсе N Земли.

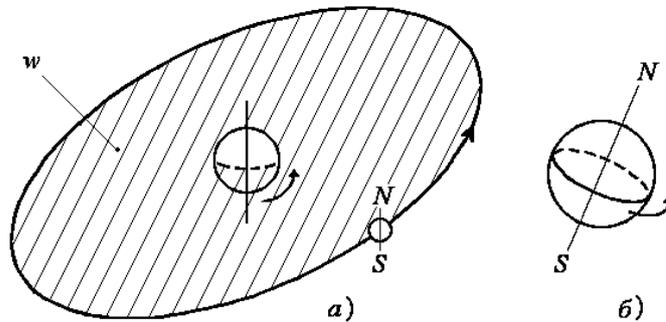


Рис. 2. Направление вращения Земли вокруг Солнца (а) и Земли вокруг собственной оси (б).

Таким образом, все планеты солнечной системы вращаются в одной плоскости w (рис. 2) вокруг Солнца и в одном направлении; это же относится и к вращению планет вокруг своей оси (это условие нарушается только для удаленных планет — для Урана, в частности).

Как видно из схемы на рис. 3, при естественном допущении параллельности поля $\{\bar{E}, \bar{H}\}$ при падении на поверхность Земли, важнейший фактор

при формулировке краевых условий задач электродинамики — угол между векторами $\{\bar{E}, \bar{H}\}$ и $\{\bar{H}\}$, изменяется, следуя по меридиану Земли, от меридиана M_0 до $M_{0'}$, где ось $O_{\perp}O'_{\perp}$ — условная ось планеты, перпендикулярная плоскости w , от $\{\bar{E}, \bar{H}\} \parallel \{\bar{H}\}$ на плоскостях O_{\perp}, O'_{\perp} до $\{\bar{E}, \bar{H}\} \perp \{\bar{H}\}$ на условном экваторе $\mathcal{E}_{\text{усл}}$. На остальных, промежуточных условных широтах наблюдаем $\{\bar{E}, \bar{H}\} \odot \{\bar{H}\}$, где $\alpha = 0 \div 90^\circ$ — до $\mathcal{E}_{\text{усл}}$ и $\alpha = 90^\circ \div 0$ — до O'_{\perp} .

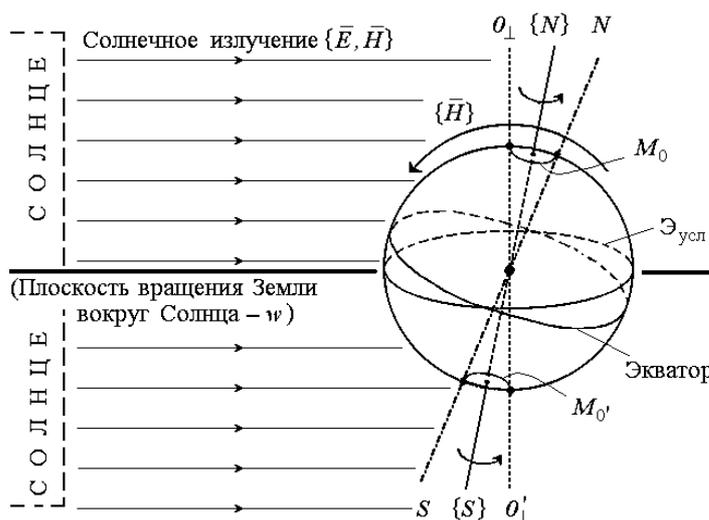


Рис. 3. Структура ЭМП солнечного излучения $\{\bar{E}, \bar{H}\}$ и геомагнитного поля $\{\bar{H}\}$ ($\{N\}$ и $\{S\}$ — географические полюса Земли; N и S — магнитные полюса Земли).

Теперь обратимся к законам электродинамики, в самом общем виде регламентирующим взаимодействие ЭМП, зарядов и постоянного магнитного поля.

Исходим из схемы воздействия полей на атомно-молекулярные соединения, не подвергаемой сомнению: если неполяризованное ЭМП солнечного излучения воздействует на такое соединение, уже имеющее тенденцию к разделению зарядов, то это ЭМП стимулирует дальнейшее разделение зарядов. Разделение зарядов в молекулярной структуре придает ей качество

элементарного осциллятора, а далее на этот осциллятор, то есть заряд, действует магнитное поле.

Если исходить из того фактора, подробно описанного выше, что энантиоспецифичность действует и на ХУС, и на БУС, то первичное разделение зарядов следует обосновывать специфичностью молекул и образующих их элементов. В этом смысле опять же обратимся к элементам-кайносимметрикам, наличие определенного (минимально достаточного) набора которых в планетарном ареале полагается условием возникновения жизни, в первую очередь элементов 2_p -кайносимметрии и особенно — углерода. Именно кайносимметрики, обладая жесткими электронными оболочками, обеспечивают сильную связь в молекулярных структурах, а неевклидова метрика стереохимии соединений углерода и обеспечивает «потенцию» к разделению зарядов.

Теперь напомним основополагающий закон электродинамики: допустим, что энергия $[\vec{E} \vec{H}]$ ЭМП вытекает из объема V через его поверхность S (рис. 4).

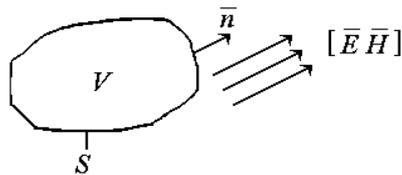


Рис. 4. К иллюстрации потока энергии ЭМП через поверхность источника.

Поток энергии (мощность излучения) определяется как

$$\bar{\Sigma} = \frac{c}{4\pi} \oint_S [\vec{E} \vec{H}] \bar{n} ds, \quad (1)$$

где \bar{n} — нормаль к поверхности S .

В (1) $\bar{\sigma} = \frac{c}{4\pi} [\vec{E} \vec{H}]$ — вектор Умова-Пойнтинга, а величину $\bar{\sigma}_n ds$, как

это следует из рис. 4 и 1, следует трактовать как энергию ЭМП, проходящую в единицу времени через элементарную площадку ds , то есть $\bar{\sigma}$ — плотность потока энергии.

А теперь обратим особое внимание на следующее очевидное допущение: при наложении на источник ЭМП (рис. 4) магнитоэлектростатического поля (то же самое справедливо и в отношении поля электростатического) $\text{div} \bar{\sigma} = 0$ и энергия ЭМП циркулирует «по замкнутому кругу», а согласно

соотношению Эйнштейна и $\bar{\sigma} = \bar{g}c^2$ (\bar{g} — плотность количества движения) — такое поле тоже обладает массой и количеством движения, то есть закон сохранения энергии можно записать в виде

$$\frac{\partial w}{\partial t} + p + \operatorname{div} \bar{\sigma} = 0, \quad (2)$$

где w — объемная плотность пространства V ; p — объемная плотность отдаваемой мощности.

Таким образом, из зависимостей (1), (2) и явления циркуляции ЭМП при наложении внешнего поля \bar{H} однозначно следует: первичная склонность атомно-молекулярной структуры к разделению зарядов далее, при наложении неполяризованного ЭМП солнечного излучения, инициирует разделение зарядов и придание структуре свойств осциллятора, который уже сам создает микромощные токи и поля, резонирующие с первичным ЭМП. Становясь источником элементарного ЭМП и будучи помещенным в квазипостоянное геомагнитное поле, молекулярный осциллятор, подчиняясь закону сохранения (2), должен отдавать свою энергию на круговую поляризацию собственно молекулярной структуры. Таким образом, при воздействии полей по схеме рис. 3 возникает и постоянно действует энантиоселективный фактор, приводящий к нарушению зеркальной симметрии.

Особо оговоримся: этот фактор в своей действенности нарастает на ХУС и, особенно, на БУС с усложнением молекулярных структур, ибо такое усложнение приводит к пропорциональному усилению разделения зарядов в молекулах.

Теперь проанализируем с точки зрения законов электродинамики: при какой геометрии взаимного положения (взаимодействия) полей на схеме рис. 3 наблюдается определенный выше эффект. Для этого рассмотрим движение заряда \bar{e} (разделенного молекулярного заряда) в постоянном одномерном магнитном поле \bar{H} (геомагнитное поле).

Уравнение движения заряда (ε — энергия «частицы, постоянная в поле \bar{H}) имеет вид

$$\frac{\varepsilon}{c^2} \frac{dv}{dt} = \frac{e}{c} [vH], \quad (3)$$

где v — скорость движения «частицы».

В компонентах уравнение (3) запишется в виде:

$$\dot{v}_x = \omega v_y; \quad \dot{v}_y = -\omega v_x; \quad \dot{v}_z = 0. \quad (4)$$

В (4) обозначено: $\omega = eH/c\varepsilon$.

В комплексной форме из (3) получаем:

$$\frac{d}{dt}(v_x + iv_y) = -i\omega(v_x + iv_y), \quad (5)$$

откуда получаем:

$$v_x = v_{0t} \cos(\omega t + \alpha); \quad v_y = -v_{0t} \sin(\omega t + \alpha), \quad (6)$$

где $a = v_{0t} e^{-i\alpha}$, v_{0t} и α — вещественны и определяются в (6) начальными условиями: α — начальная фаза, а $v_{0t} = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ — скорость «частицы» в плоскости (xy) , остающаяся при движении постоянной.

Из (6), интегрируя, находим:

$$x = x_0 + r \sin(\omega t + \alpha); \quad y = y_0 + r \cos(\omega t + \alpha), \quad (7)$$

где

$$r = \frac{v_{0t}}{\omega} = \frac{v_{0t}\varepsilon}{ecH} = \frac{cp_t}{eH}, \quad (8)$$

где p_t — проекция импульса на плоскость (xy) .

Из третьего уравнения (4) следует, что

$$v_z = v_{0z}; \quad z = z_0 + v_{0z}t, \quad (9)$$

а из соотношений (7) и (9) со всей очевидностью следует, что *заряд движется в однородном магнитном поле по винтовой линии с осью вдоль магнитного поля и с радиусом r* (8).

Скорость «частицы» при этом постоянна; в случае $v_{0z} = 0$, то есть когда заряд не имеет скорости вдоль поля, он движется по окружности в плоскости, перпендикулярной к полю \vec{H} .

Анализируя соотношения (1)—(9) и оценивая эффекты, описываемые ими, приходим к схеме полей, представленной на рис. 5.

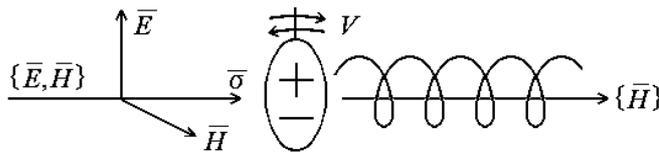


Рис. 5. К иллюстрации винтового движения заряда в структуре коллинеарных векторов \vec{q} и \vec{H} .

Справедлива

Теорема 1. При одновременном воздействии неполяризованного белого (солнечного) света и квазипостоянного магнитного поля, причем вектор распространения света и линии геомагнитного поля коллинеарны, на молекулярные структуры химического и биологического уровней сложности,

имеющие в своем составе по-преимуществу атомы элементов- кайносимметриков, возникают и поддерживаются энантиомерные конфигурации, причем возникновение в биогеохимическом времени эволюции $|D\rangle$ - или $|L\rangle$ -форм киральности молекул определяется знаком направления магнитного поля в текущий, долговременный период биогеохимического времени эволюции.

Доказательство теоремы приведено выше.

Комментарии к электродинамической концепции возникновения киральности. Для современного состояния (то есть угла $\alpha = 23^\circ 26'$ между осью вращения Земли $\{NS\}$ и осью $O_\perp O'_\perp$, перпендикулярной плоскости эклиптики), как следует из рис. 6, зоны энантиоспецифичности, согласно электродинамической концепции, представляют собой два криволинейных кольца — северное K_N и южное K_S , концентричных с осью $\{NS\}$, каждое шириной $l = \varphi(\alpha, \gamma)$, где γ — параметр квазилинейности геомагнитного поля; то есть по ширине l колец K_N и K_S кривизна геомагнитного поля полагается незначительной. По нашим оценочным расчетам $l \approx 400\div 600$ километров.

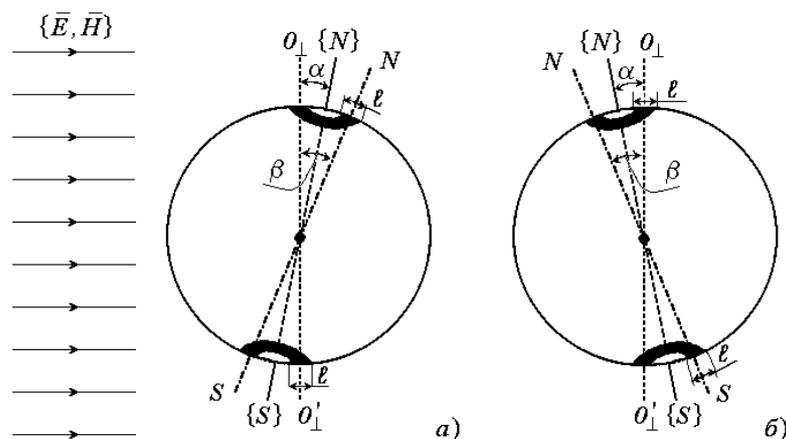


Рис. 6. К иллюстрации зоны энантиоспецифичности солнечного излучения в двух крайних (а, б) положениях Земли на орбите вращения вокруг Солнца (обозначения соответствуют приведенным на рис. 3).

Указанное на рис. 6 географическое расположение «колец энантиоспецифичности» подтверждает, в частности, давно бытующее в науке мнение, что ареалом первоначального возникновения живого на Земле были именно

приполюсные (на уровне Северного и Южного полярных кругов) области (В. Н. Демин и др.; библиографию источников не приводим ввиду их многочисленности).

Ниже мы еще вернемся собственно к электродинамическим аспектам концепции. Пока же следует ответить на основной вопрос, возникающий после формулировки электродинамической концепции, а именно: как объяснить наличие $|D\rangle$ - и $|L\rangle$ -форм киральности поля как на БУС, так и на ХУС, ибо формулировка теоремы 1 в соотнесении с иллюстрацией на рис. 6 предполагает возможность возникновения строго только одной формы, определяемой (неизменными) направлениями вращения Земли вокруг оси $\{NS\}$ и вокруг Солнца?

Из сформулированного выше вытекает и второй вопрос: чем объяснить все же имеющее место преобладание $|D\rangle$ -формы киральности живого мира? Строгого, с привлечением математических соотношений, ответа на эти вопросы получить, очевидно, невозможно, поэтому рассуждаем, по-преимуществу, умозрительно.

Несомненно, что ответ на первый, основополагающий, вопрос необходимо искать в доказательстве векового смещения магнитных полюсов, то есть вариабельности угла β (рис. 6). На этот счет имеются достоверные факты: геофизики аргументированно утверждают, что в процессе эволюции Земли происходит не только постоянное и довольно быстрое — по сравнению с длительностью биогеохимических эпох — смещение магнитных полюсов, но и, как результат этого процесса, смена полярностей полюсов (Мы сейчас как раз накануне такой, очередной, смены). Именно такая схема и объясняет (см. рис. 6) периодические изменения направления спирального закручивания (см. рис. 5), а значит и периодическое во времени действие $|D\rangle$ - и $|L\rangle$ -факторов энантиоселекции.

На основе изложенного выше справедливы:

Лемма 1. *Знак киральности молекул в биогеохимическом времени эволюции, то есть проявление $|D\rangle$ - или $|L\rangle$ -форм киральности, определяемый знаком направления геомагнитного поля, зависит от «переключения» направления поля при циклическом дрейфе условного Северного и условного Южного магнитных полюсов (следствие теоремы 1).*

Лемма 2. *Приобретение конкретными сложными молекулами на химическом и биологическом уровнях сложности $|D\rangle$ - или $|L\rangle$ -форм киральности определяется временем их структурирования в процессе биогеохимической эволюции.*

Вывод из леммы 2: объяснение причин появления биомолекул с различными формами киральности.

Лемма 3. Преобладание правосторонней симметрии биоорганического мира объясняется случайностью выбора $|D\rangle$ -формы (см. лемму 2) структурой ДНК, как реализующей фундаментальный код структурирования живых организмов и тем самым в информационном плане имеющей преимущество перед другими биомолекулами.

Лит. Яшин А. А. Живая материя: Онтогенез жизни и эволюционная биология / предисловие В. П. Казначеева.— М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2007.— 240 с. (2-ое издание в 2010); *Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р.*, Физика процессов эволюции: Перевод с нем.— М.: Изд-во URSS, 2001.— 328 с.; *Каценеленбаум Б. З., Коршунова Е. Н., Сивов А. Н., Шатров А. Д.* Киральные электродинамические объекты // Успехи физических наук.— 1997.— Т. 167, № 11.— С. 1201 — 1212; *Борисенков Е. П., Пасецкий В. М.* Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы.— М.: Мысль, 1988.— 522 с.

БИОСФЕРНО-НООСФЕРНЫЙ ОНТОГЕНЕЗ ЖИЗНИ — это естественно-научное и философское обоснование жизни с позиций действия фундаментальных законов естествознания и принципов Гадамера и Оккама («бритва Оккама»). Объединяя принципы Гадамера и Оккама, получим, что справедлива

Лемма 1. (Принцип Оккама-Гадамера). При выявлении новых понятий, закономерностей и объектов (научных гипотез, научных идей), не имеющих обоснования в рамках существующего знания, соответствующие формулировки и определения должны опираться, при сохранении допустимого числа степеней свободы, на минимально достаточное число известных понятий, закономерностей и объектов (базовых элементов), используемых в однозначной терминологии в соответствии с законами формальной логики.

Данная лемма нам потребуется при раскрытии содержания статьи, равно как и основополагающая теорема Гёделя о неполноте. В классической формулировке теорема Гёделя гласит, что в рамках некоего конкретного языка некоторые утверждения в принципе нельзя ни доказать, ни опровергнуть. То есть любая принципиально новая идея *a priori* оказывается неудовлетворительной с точки зрения адекватных, принятых для нее мер влияния воплощенной идеи на данную научную отрасль.

Для нашего случая справедлива модифицированная

Теорема 1 (Теорема Гёделя о неполноте). Доказательство ранее неизвестного утверждения невозможно, если оно опирается на набор ранее известных признаков (теорий, законов, отношений и т.п.). Доказательство возможно, но не обязательно, только в случае, если оно, в числе известных, опирается хотя бы на один ранее неизвестный признак.

Доказательство. Обозначим через U — утверждение, а через P — признак. Сделаем следующие допущения: а) при учете n известных признаков, начиная с $i = 1$, каждый из них в системе доказательства коррелирует R с каждым из последующих: $R(P_1P_2)$; $R(P_1P_3)$; ...; $R(P_1P_n)$ — для 1-го признака; $R(P_2P_1)$; $R(P_2P_3)$; ...; $R(P_2P_n)$ — для 2-го признака и так далее; б) при отщеплении ($n - 1$) известных признаков, начиная с $i = n$, каждый из них теряет корреляцию с другими признаками в последовательности отщепления $R^- : R(P_nP_{n-1})$; $R_n^- = R(P_{n-1}P_{n-2})$; $R(P_{n-1}P_{n-2})$; $R_{n-1}^- = R(P_{n-2}P_{n-3})$ и так далее до $R(P_2P_1)$; $R_2^- = R(P_1) \equiv P_1$; в) при учете n известных признаков и хотя бы одного неизвестного P_{n+1} каждый из известных признаков последовательно коррелирует с остальными ($n - 1$) известными признаками и *обязательно* с ($n + 1$) неизвестным ранее признаком, а при отщеплении корреляция с признаком P_{n+1} остается для каждого известного признака. Последнее

вытекает из того факта, что известные признаки, каждый по отдельности, уже определены законами, закономерностями, процессами и т.п. Поэтому последовательное отщепление корреляции в итоге приводит к оставлению (каждого) самодостаточного признака. Однако отщепление корреляции i -го известного признака от ранее неизвестного признака P_{n+1} невозможно: $R_{n+1}^- \neq R(P_i P_{n+1}) \equiv P_i P_{n+1}$, поскольку, в отличие от известных признаков, нам еще неизвестно влияние (корреляция) ранее неизвестного признака P_{n+1} на каждый из известных. Если мы не будем это учитывать, то противоречим лемме 1., что приведет к спекулятивности (философский термин): когда доказательство опирается на собственные же посылки.

С учетом сделанных и обоснованных допущений доказательство следующее.

Допустим, что утверждение U основывается на n известных признаках $P_i (i = 1, 2, \dots, n)$. Тогда корреляция признаков приводит к системе

$$\begin{aligned} &R(P_1 P_2); R(P_1 P_3); \dots, R(P_1 P_n), \\ &R(P_2 P_1); R(P_2 P_3); \dots, R(P_2 P_n), \\ &\dots\dots\dots \\ &R(P_n P_1); R(P_n P_2); \dots, R(P_n P_{n-1}). \end{aligned} \tag{1}$$

В системе (1) по понятным причинам $R(P_i P_j) \neq (P_j P_i)$.

Теперь, начиная с $i = n$, проведем последовательное отщепление R^- :

$$\begin{aligned} &R(P_n P_{n-1}): R_n^- = R(P_{n-1} P_{n-2}); \\ &R(P_{n-1} P_{n-2}): R_{n-1}^- = R(P_{n-2} P_{n-3}); \\ &\dots\dots\dots \\ &R(P_2 P_1): R_2^- = R(P_1) \equiv P_1. \end{aligned} \tag{2}$$

Примечание: операцию (2) проводим в отношении каждого $P_i (i = 1, 2, \dots, n)$ с тем, чтобы в итоге получить признаки P_1 (как в (2), P_2, \dots, P_n).

Из (2) следует, что в предельном случае утверждение U может основываться всего лишь на одном, ранее известном признаке P_i , что противоречит принципу Оккама-Гадамера и есть философский спекулятивизм.

Теперь допустим, что утверждение U основывается на n известных признаках $P_i (i = 1, 2, \dots, n)$ и одном ранее неизвестном P_{n+1} . Проведем операции, аналогичные (1), (2) — для краткости запишем только последнюю строку в соотношении, адекватном (1):

$$\begin{aligned} &R(P_{n+1} P_1); R(P_{n+1} P_2); \dots; R(P_{n+1} P_n); \\ &R(P_{n+1} P_n): R_n^- = R\left[\left(\overline{P_{n+1} P_{n-1}}\right)\left(\overline{P_{n+1} P_{n-2}}\right)\right]; \end{aligned} \tag{3}$$

$$R\left[\overline{(P_{n+1}P_{n-1})} \overline{(P_{n+1}P_{n-2})}\right] : R_{n-1}^- = R\left[\overline{(P_{n+1}P_{n-2})} \overline{(P_{n+1}P_{n-3})}\right] ; \quad (4)$$

$$R\left[\overline{(P_{n+1}P_2)} \overline{(P_{n+1}P_1)}\right] : R_2^- \equiv \overline{P_{n+1}P_1} .$$

(В (4) горизонтальная черта над символами означает, что каждый известный признак имеет собственную корреляцию с ранее неизвестным признаком; см. выше).

Из (4), последняя строка, следует, что в предельном случае утверждение U может основываться более чем на одном признаке, в том числе на ранее неизвестном (неизвестных).

Теорема доказана.

Теорема Гёделя о неполноте и принцип Оккама-Гадамера относятся к числу (базовых) фундаментальных законов естествознания. Рассмотрим с их позиции действительности вопросы онтогенеза жизни как космопланетарного явления. Главнейшим из них — в контексте содержания данной главы и книги в целом — является допустимость феномена фундаментального кода Вселенной (ФКВ).

Начнем с того, что сама природа происхождения и существования Вселенной не отвечает теореме Гёделя (здесь и далее имеется в виду, что не отвечает положительному утверждению теоремы), ибо, наряду с концепцией Большого взрыва, признанной академической наукой, существует и концепция стационарной Вселенной. То есть сама теория Большого взрыва, на основе которой строится вся современная астрофизика, а значит и концепция онтогенеза жизни, является не больше чем научной гипотезой.

Поэтому современная ОТО использует модификацию уравнений Эйнштейна Фридманом и ненулевую космологическую постоянную Λ , что позволяет учитывать факт расширения Вселенной. Однако модель Большого взрыва и математическая трактовка Вселенной Эйнштейна-Фридмана в определенных аспектах противоречат исходным посылкам обоснования модели.

Фундаментальный информационный код и космопланетарные истоки жизни. Возникает естественный вопрос: если (на сегодняшний день и обозримое будущее) не имеет строгого, логически не противоречивого доказательства сама концепция возникновения, структурирования и эволюции Вселенной, то имеет ли место говорить о ФКВ? Тем не менее ответ здесь положительный, а содержанию его отвечает

Лемма 1. Утверждение U_i , опирающееся на признаки $P_i (i = 1, 2, \dots, n)$, часть которых $P_j (j < i)$ входит в число признаков $P_k (k \neq i, j)$, на которые

опирается более общее утверждение U_2 ($U_1 \in U_2$), может быть доказано с позиций теоремы Гёделя даже в том случае, если утверждение U_2 противоречит теореме Гёделя.

Действительно, в нашем случае имеется неопровержимое доказательство существования атрибутов Вселенной, включая артефакты ее раннего развития (наблюдения, эксперименты, логически непротиворечивые теории), причем эти атрибуты и артефакты, как материальные объекты, подчиняющиеся фундаментальным физическим (и химическим) законам, даны нам в наших ощущениях вне зависимости от причин их возникновения и существования.

Современная наука, используя развитые на настоящий момент (явно недостаточные) методы эксперимента и теоретизирования, может ошибаться в астрофизике во многом, например, в хронологии, но нам важнее факт самого существования Вселенной. Точно так же обстоит дело и во многих других отраслях человеческого знания.

Исходя из вышесказанного можно однозначно утверждать о наличии целеуказания, то есть ФКВ, в космопланетарных истоках жизни.

Итак, для доказательства космопланетарных истоков жизни, кроме известных признаков P_i (физические и химические законы, исходная неживая материя и пр.), для справедливости теоремы Гёделя необходимы ранее неизвестные признаки. К таковым относится наличие *a priori* целеуказания, то есть ФКВ. Для существования последнего необходимы, в свою очередь, следующие признаки:

- логическое доказательство необходимости ФКВ, имманентного самой природе мироздания;
- наличие объектов, на которых записан код;
- наличие переносчика ФКВ в ареале всей Вселенной;
- знание механизма «считывания» кода, то есть развертывания его информационной матрицы (ИМ) на конкретном объекте космоса (планете);
- знание математического правила записи ФКВ на неуничтожимых объектах космоса.

Из названных признаков выше доказаны (обоснованы) первые три. Раскроем содержание предпоследнего признака. В отношении математической записи достаточно было сказано выше: на современном уровне знания эта задача нерешаемая, то есть нарушающая запрет Гёделя.

Механизм считывания ФКВ. Как и принцип математической записи ФКВ на неуничтожимых распределениях космоса, данный аспект рассматриваем в плане научной гипотезы. Однако следует иметь в виду, что задача эта решается положительно в рамках современного знания, правда, требует трудоемких научных исследований, включая модельные эксперименты.

И еще один момент. Действительность ФКВ *не следует* понимать в том смысле (иначе мы приходим к примитивному идеализму в теологической форме), что Вселенная возникает — в рамках концепции Большого взрыва — и структурируется, «руководствуясь» указанием некоего надматериального фундаментального информационного кода. Материальные объекты Вселенной возникают и распределяются в соответствии с физическими законами, прежде всего — с законами фундаментальных взаимодействий, причем сильное и слабое взаимодействия относятся к микромиру, то есть к структурированию атомов — «первокирпичиков» объектов Вселенной, а электромагнитное и гравитационное — к макромиру. Однако, если в отношении гравитации все более или менее понятно, то роль электромагнитного взаимодействия неоднозначна: если (объединенное) электрослабое взаимодействие реализуется на молекулярном уровне, то электромагнитное характерно как для микромира, так и для макрокосмоса, и для мира, данного *homo sapiens* в его ощущениях. Это и позволяет сделать вывод о том, что ЭМП является базовым носителем ФКВ.

Согласно теории инфляционной Вселенной (не всеми в астрофизике принимаемой), менее чем за одну секунду Вселенная от точечной сингулярности, примерно субатомных размеров, взорвалась до галактических размеров. Далее, продолжая расширяться и по сей день, Вселенная структурировалась в основном под действием сил гравитации. В этом непрерывном процессе происходит и рождение сложных атомов типа углерода и кислорода, которые образуются внутри некоторых гигантских звезд; последние взрываются с образованием сверхновых звезд и «выбрасывают» сложные атомы — истоки жизни.

Таким образом, в каждый временной срез, который мы, естественно, относим либо к сегодняшнему времени, либо к началу жизни на Земле, имеем структурированную по законам фундаментальных взаимодействий Вселенную. А распределение объектов космоса и фиксирует ФКВ, который мы рассматриваем (принимаем во внимание) *только с позиций его роли в организации жизни*.

Следующий уточняющий момент. Не следует понимать запись ФКВ на неуничтожимых распределениях космоса, предположительно совпадающих с распределением простых чисел, слишком прямолинейно: дескать, в этом коде уже изначально записан весь сценарий возникновения и эволюции жизни. Правда, это отвечает так называемому *антропному* принципу строения Вселенной. Однако здесь все с точностью до наоборот: именно позиционная информация о распределении объектов космоса, считываемая в проходящем реликтовом излучении и излучении радиогалактик и переносимая на планеты с условиями для возникновения жизни (не обязательно в

белковой форме на углеродной основе) с помощью ЭМИ и есть физико-математическая структура ФКВ.

Этот код, несущий в опосредованной форме *всю* информацию о структуре Вселенной, а значит и о фундаментальных законах мироздания, и является задатчиком жизни, начиная еще с предживых форм (см. в следующей главе).

Действительно, предположим, что блочная матрица $M(БЗ)$ несет суммарную «космическую» информацию, непосредственно воспринимаемую объектами земной поверхности: неживыми, потом предживыми, наконец — живыми. Каждый блок матрицы, то есть подматрица

$$A_i^k = \begin{pmatrix} a_1^1 & a_1^2 & \dots & a_1^n \\ a_2^1 & a_2^2 & \dots & a_2^n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_p^1 & a_p^2 & \dots & a_p^n \end{pmatrix}, \quad (5)$$

где $i[1, p]$, $k[1, n]$, отображает T пространство E с базисом (e_1, e_2, \dots, e_n) в пространство F с базисом (f_1, f_2, \dots, f_p) , определяемое равенством

$$T(e^k) = \sum_i a_i^k \cdot f_i. \quad (6)$$

Данное отображение (6) в нашем случае ассоциирует пространство $E(e_1, e_2, \dots, e_n)$ несущего информацию ЭМИ в пространство $F(f_1, f_2, \dots, f_p)$ воспринимающей информацию материи.

Можно сузить рассматриваемую задачу, договорившись, что каждый блок A_i^k матрицы $M(БЗ)$ несет информацию о конкретном объекте (законе, процессе и т.п.).

Сделаем вывод, означающий, что справедлива гипотетическая

Лемма 2 (Принцип антропности). *Антропность мироздания понимается в том смысле, что реально существующее отображение $T(e^k) = \sum_i a_i^k \cdot f_i$ пространства $E(e_1, e_2, \dots, e_n)$ в пространство $F(f_1, f_2, \dots, f_p)$*

подменяется обратным отображением $T^{-1}(e^k)$, что является следствием а priori присущего мышлению человека доминированию принципа антропоцентризма.

Основываясь на сказанном выше, механизм считывания ФКВ и раскрытия ИМ можно представить следующим.

Космическое ЭМИ, модулированное при прохождении его «через» объекты космоса, дополненное излучением радиогалактик, представляет

собой дискретно-непрерывный пространственно-временной сигнал, для земной поверхности с размерностью $D = 3$:

$$A^k(s, t) = \sum_{i=1}^n a_i^k \tilde{T}_i(s, t), \quad (7)$$

где s — пространственные координаты; t — текущее время; a_i^k — последовательность дискретных сигналов $A_1(s, t), A_2(s, t), \dots, A_n(s, t)$; $\tilde{T}_i(s, t)$ — пространственно-временное распределение амплитуд сигналов.

Сигнал (7) ассоциируем с содержанием матрицы A_i^k (5). С учетом помех (искажений) суммарное ЭМИ, воздействующее на приемник (объект), будет

$$X(s, t) = A^k(s, t) + W^k(s, t), \quad (8)$$

где $W^k(s, t)$ — суммарный сигнал помехи (искажения).

Таким образом, в суммарном сигнале (8) содержится как информационная I , так и энтропийная S составляющие. Оптимальным условием приема является $I \gg S$, допустимо эффективным: $I > S$. Однако космическое ЭМИ сильно зашумлено $I < S$. Именно поэтому все живые системы на Земле, включая и высшие организмы, наделены способностью воспринимать полезную информацию при $I < S$, то есть $A^k(s, t) < W^k(s, t)$, используя эффект стохастического резонанса.

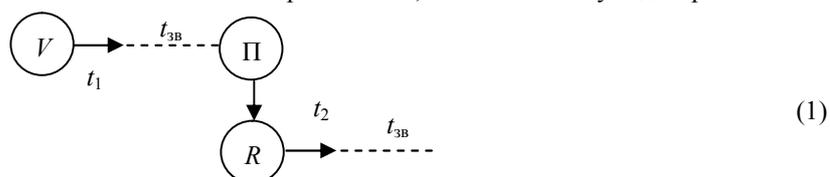
Что касается физики процессов восприятия информации из составляющих $X(s, t)$ переносимого космическим излучением ФКВ, то для неживой материи — это каталитическое (по принципу цепной реакции или реакции Белоусова-Жаботинского) управление физико-химическими процессами; для живых систем — такое же направленное ускорение биохимических реакций.

В книге Н. И. Кобозева о механизме мышления человека есть прямое указание (и гениальная догадка), что сам безэнтропийный — по определению — процесс мышления реализуется с доминантой воздействия излучения космоса.

Лит. Кобозев Н. И. Исследование в области термодинамики процессов информации и мышления.—М.: Изд-во МГУ. 1971.— 196 с.; *G ö d e l K.* A remark about relationship between relativity theory and idealistic philosophy// In: Albert Einstein: philosopher-scientist.— Evanston, Illinois, 1949.— L. 561; *Гадамер Х.-Г.* Истина и метод: Основы философской герменевтики: Перевод с нем. — М.: Прогресс, 1988.— 704 с.; *Яшин А. А.* Живая материя: Онтогенез жизни и эволюционная биология / предисловие В. П. Казначеева.— М.: Изд-во ЛКИ/ URSS, 2007.— 240 с. (2-ое издание в 2010).

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МИРЫ В НООСФЕРОЛОГИИ — рассматривается в своих фундаментальных истоках. Вначале важно показать, что закономерности развития «рукотворной» виртуальной реальности, у истоков которой мы сейчас присутствуем, те же самые, что и в эволюции жизни на Земле. Запомним этот существенный момент.

Задача настоящей статьи — показать именно отнологичность феномена виртуальной реальности сущности мироздания, а также его связь с еще более таинственной реальностью мира — «параллельными мирами» (далее этот термин употребляется без кавычек). И еще одно предварительное замечание: в процессе эволюции закономерно виртуальная реальность, являющаяся таковой на момент времени t_1 , по достижению времени t_2 переходит в качестве «обычной» реальности, что соответствует диаграмме



где $t_{3в}$ — эволюционное время; V — оператор виртуальной реальности; Π — оператор перехода; R — оператор «обычной» реальности. Поясним сказанное конкретным примером (Оператор V адекватен использованному во введении VR .)

Определим художественную литературу как оператор виртуальной реальности (понятие оператора здесь созвучно его трактовке, принятой в математике). Отсюда и пример. Кто читал полное, не адаптированное к детскому чтению, издание книги Даниэля Дефо о Гулливере, помнит небольшую по размерам повесть о летающем острове. Сюжетная канва ее проста: некий правитель земель правил столь жестоко, что подданные часто бунтовали. Узнав об очередном восстании, правитель загружал камнями свой летающий остров (эквивалент ковру-самолету в русском фольклоре) и летел на усмирение: забрасывал смутьянов с высоты каменюками; те разбегались и утихали.

Для века Дефо, с точки зрения морали поведения и, так сказать, технических средств, действие повести являлось виртуальной реальностью. Но на рубеже XX и XXI веков мы воочию наблюдаем процесс, иллюстрируемый диаграммой (1): ставший единоличным (после разрушения СССР) властителем мира американский империализм, то есть средоточие мирового финансово-спекулятивного капитала, полностью уподобился герою Дефо с тем, чисто техническим, отличием, что роль летающего острова выполняют

бомбардировщики. Не понравилась независимая (от Америки) позиция Саддама Хусейна, Милошевича, мифического Усамы бен Ладена — бомбами их, бомбами! А поскольку США ненавидит весь мир, то никто не застрахован от бросания бомб с «летающего острова».

...Однако вернемся к истокам виртуальной реальности и параллельных миров.

Параллельные миры как базис виртуальной реальности. Отвлекаясь от красочных картинок научной фантастики, где неперенным атрибутом является путешествие героев по параллельным мирам, дадим строго научное определение последних, опираясь на нашу гипотезу.

Человеческий мозг является ранговым (*Rang*) отображением макроструктур мироздания, поскольку действует единый закон структурирования, определяемый матрицей фундаментального кода Вселенной (ФКВ). С другой стороны, общепринятым является утверждение о солитонно-голографическом механизме представления информации в биосистеме. При этом голограммы материализуются в их носителях — полях, ЭМП в основном. В то же время эти голограммы G_i (как явления, подчиняющиеся законам симметрии), включенные в множество MG_i ($G_i \subset MG_i$), не пересекаются в смысле $G_k \cap G_j = \emptyset$, а объединяются $G_k \cup G_j = MG_i(k, j, \dots \subset i)$.

В физической интерпретации это реализуется свойствами солитонов, то есть их способностью проходить друг через друга, не изменяя своих параметров: формы, скорости и пр. Однако, отвлекаясь от физики процессов и вводя полезную степень абстракции, будем говорить о фазовой характеристике φG_i голограммы G_i .

Справедлива

Лемма 1. *Каждая голограмма G_i , несущая взаимосвязанный блок информации в процессах передачи, обработки и хранения информации, является ранговым отображением $G_i = Rang W0$ информации о внешнем объекте $W0$ и включена в множество голограмм MG_i в смысле $[G_i \subset MG_i] \subset OSG$, где OSG — материальный объект существования голограмм, причем отдельные голограммы не пересекаются $G_k \cap G_j = \emptyset$ ($k, j, \dots \subset i$), но объединяются $G_k \cup G_j = MG_i$, а сочетание свойств непересечения и объединения в OSG обеспечивается различием их обобщенных характеристик $\varphi G_k \neq \varphi G_j$.*

Иллюстрация, поясняющая лемму, приведена на рис. 1, где φ^0 — фазовая ось; $\varphi G_{kj} = \varphi G_k / G_j$ — фаза, характеризующая различие голограмм G_k и G_j .

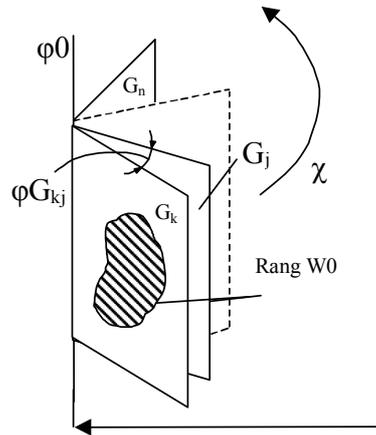


Рис. 1. Иллюстрация к лемме 1

Понятный пример: если смотреть на техническую голограмму, значек например, под разными углами зрения, то видишь совершенно различные картинки.

Для математического описания солитонно-голографического процесса (мышления) соответствующая система параметризованных по функциям-голограммам эволюционных уравнений типа Шредингера, Кортевега и де Фриза, Буссинеска и пр., описывающих солитоны, должна содержать в качестве пространственного параметра киральность χ (рис. 1), как характеризующую «переворачивание листов» голограмм. Другие пространственные координаты (x, y, z) и время t привязаны к каждому листу. Континуальность системы здесь определяется как непрерывность (точнее — недискретность) фазировки при вращении листов голограммы вдоль оси φ^0 : $\text{var } \chi \{ \varphi G_{kj} \rightarrow 0 \}$.

Рассмотренная концепция, иллюстрируя сущность солитонно-голографического механизма процесса мышления человека (отчасти это относится и к высшим животным), объясняет эффекты параллельных миров в нашем сознании, в том числе наиболее наглядный — всем хорошо известное явление ложной памяти. Полагаем, что читатель легко объяснит это, воспользовавшись иллюстрацией на рис. 1.

Данный частный пример из физики живого можно интерпретировать как один из вариантов действительности активно развиваемой в последнее время теории суперструн, являющейся, в свою очередь, обобщением теорий микро- и макромира и исходящей из первоосновы в архитектуре мироздания континуального, в том числе солитонно-голографического, подхода.

Струны — прежде всего есть математическое понятие, а соответствующий аппарат в настоящее время претендует на роль единой теории поля — так называемая модель SUGRA, объединяющая все четыре фундаментальных взаимодействия в природе: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное.

В то же время, согласно современной базовой космологической модели Большого взрыва, суперструны имеют и вполне ясную физическую трактовку: это элементарные объекты, природа которых проявляется при энергиях выше массы Планка $m_{pl} \approx 1,2 \cdot 10^{19}$ ГэВ, а струны — суть фазовые переходы, возникающие при расширении (формировании) Вселенной после Большого взрыва в момент, когда еще единая, неразделенная на вещество и поле, предматерия начинает такое разделение. Более доступно объяснить понятие суперструны не представляется возможным. То есть суперструны не являются — в обычном понятии — материальными объектами; это предматериальная субстанция, порождающая объекты материального мира. Очевидно, это коррелирует с нашим определением ФКВ.

Существующая трактовка теории суперструн, как динамики двумерных случайных поверхностей, вложенных в пространство высших измерений, подчиняющихся симметрии репараметризационной инвариантности — группе диффеоморфизмов (R -инвариантности), полностью соотносится с содержанием леммы 1.

Таким образом, суперструны являются наиболее адекватным (на сегодняшний день) аппаратом квантовых полевых теорий. С другой стороны, согласно известной теории С. П. Ситько, живое вещество, точнее — живая материя, представляет собой четвертый — после ядерного, атомного и молекулярного — уровень квантования в «квантовой лестнице» Вейскопфа. Поэтому можно применять этот аппарат суперструн и к живой материи, что нами и сделано при формулировке леммы 1.

Справедлива

Лемма 2. *Эффект параллельных миров, то есть пространственно-временного квантования, описываемый суперструнами, генерирующими мировые листы с изменяющимися фазами, одинаково присущ всем квантовым уровням «квантовой лестницы» Вейскопфа, включая живую материю, как высший уровень квантования, а сам процесс структурирования параллельных миров описывается функциями расслоения пространства-времени.*

Виртуальная реальность в мышлении. Суммируя сказанное выше, можно утверждать, что справедлива

Лемма 3. *Расслоение мышления человека $Rsl \langle F_M \rangle \xrightarrow{\text{din}} \langle F_C \rangle + \langle F_B \rangle$ на поля сознательного $\langle F_C \rangle$ и бессознательного $\langle F_B \rangle$ отвечает фунда-*

ментальному принципу формирования мироздания — от Большого взрыва Вселенной до структурирования живой материи, — онтологической основой которого является момент априорной необходимости дополнения любой реальности соподчиненной ей виртуальной реальностью.

Данная лемма является центральной в обосновании фундаментальных истоков виртуальной реальности.

Сразу возникает вопрос о самой терминологии, ибо «виртуальный» означает «условный». В то же время не вызывает сомнения, что бессознательное мышление есть такой же продукт функционирования вещественной структуры мозга, как и сознание, сознательное мышление.

Отвлекаясь от самой организации мышления, что на сегодняшний день есть одна из величайших загадок естествознания, к разгадке которой наука еще даже не приступила (просьба не путать с вещественной структурой мозга человека — она была исследована еще великими русскими, советскими физиологами), поясним, что речь идет о *материальной первооснове* мышления, как сознательного, так и бессознательного. Это позволяет, используя дедукцию, утверждать, что справедлива

Теорема 1. *(Центральная теорема виртуальной реальности). «Действительная» и «виртуальная» реальности есть два взаимосвязанных и взаимобусловленных объекта материального мира.*

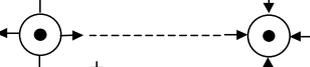
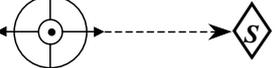
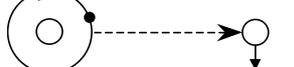
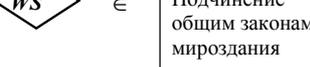
Поэтому сам термин «виртуальный» является неточным, не отражающим рассматриваемую сущность вещей. Однако термин устоялся, вряд ли он будет изменен, но сущность этого понятия надо четко сознавать.

Теперь обратимся к априорной необходимости, о которой речь шла в лемме 3. Для всеобщей квантовой организации материального мира, включая живую материю (см. выше), ответ может только одним: все дело в двойственности представления материи, а по принципу переноса базовых принципов при структурировании (усложнении) материи — следует и двойственность представления самых высших форм организации материи, в данном случае — мышления человека.

Точно так же, как мы говорим о двойственности представления элементарных частиц (вещество и поле), следует говорить и о двойственности, как базовой характеристике живой материи, мышления в том числе. Раскрытию категории двойственности, особенно в области мышления, ввиду концептуальной важности этого вопроса, мы посвятим в данной монографии отдельный очерк. Здесь же ограничимся поясняющей «иерархической диаграммой» (табл. 1). Универсальными виртуальными частицами являются бозоны, переносящие все четыре типа фундаментальных взаимодействий: глюоны, фотоны, бозоны и гравитоны.

Т а б л и ц а 1

Иерархия реальности и виртуальной реальности в структуре мироздания

| Уровень организации материи | Реальность | Виртуальная реальность |
|-----------------------------------|---|---|
| Уровень предматерии |  Предматерия |  Пульсации со взаимным переходом |
| Предбарионная структура Вселенной |  Большой взрыв |  Перераспределение объема между вселенными |
| Вселенная в настоящий момент |  Расширяющаяся Вселенная |  S — структурирование звездных систем |
| Планетарная система |  Структурирование звездных систем |  Структурирование живой материи |
| Живая материя |  Наивысшая в природе степень организации (структурирования) |  |
| Мышление | $\langle F_C \rangle$ | $\langle F_B \rangle$ |

Космологический аспект виртуальной реальности. В заключение параграфа еще раз вернемся к фундаментальным, то есть космологическим основам феномена виртуальной реальности. Современная космология и полевые теории вполне определенно этот феномен признают. В основном аспект виртуальности рассматривается при анализе космологической постоянной Вселенной (так называемая Λ -проблема). В качестве краткого, вводного пояснения сформулируем Λ -проблему.

В рамках современной астрофизике доказано, что полевые уравнения Эйнштейна не в состоянии описать статическую Вселенную (Эйнштейн разрабатывал общую теорию относительности в то время, когда эффект

Хаббла, то есть расширения Вселенной, был неизвестен) без ненулевого Λ -параметра. Этот параметр присутствует в свободном виде в классическом уравнении поля Эйнштейна

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}Rg_{\mu\nu} - \Lambda g_{\mu\nu} = 8\pi G T_{\mu\nu}, \quad (2)$$

где $R_{\mu\nu}$ — тензор Риччи; $T_{\mu\nu}$ — тензор энергии-импульса; $g_{\mu\nu}$ — метрический тензор; G — гравитационная характеристика.

Однако, если переписать (2) в виде⁵⁷

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}Rg_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu} \Lambda g_{\mu\nu}, \quad (3)$$

где c — скорость света, то видно, что характеристика $\Lambda c^4/8\pi G$ имеет размерность, адекватную тензору энергии-импульса.

Таким образом, в современных квантовых теориях поля смысл Λ определяется положением о том, что вакууму необязательно соответствует состояние с нулевой энергией, точнее говоря — вакуум есть состояние с конечной энергией.

Способам прямого определения Λ посвящена обширная литература, а истина еще ждет своего обоснования, в том числе и экспериментального, что есть критерий этой истины — философия диалектического материализма.

В рамках возможных решений Λ -проблемы используются различные пути: суперсимметрия, топологические флуктуации геометрии пространства-времени, унимодулярные теории и пр.

Например, предполагая однородность Вселенной на больших расстояниях с преобладанием гравитации на этих масштабах, действие поля может быть аппроксимировано евклидовым действием общей теории относительности:

$$S_E \approx \frac{1}{16\pi G} \int d^4x \sqrt{g} (2\Lambda - R), \quad (4)$$

где d^4 — оператор 4-пространства-времени; $R = g_{\mu\nu} R^{\mu\nu}$ — скаляр Риччи; g — детерминант метрики.

Из принципа наименьшего действия стационарные точки для интеграла действия (4) получаются как решение уравнения (2) Эйнштейна с $\Lambda \neq 0$. Соответственно, для 4-пространства-времени (евклидова) имеем четырехмерную сферу.

Далее, если рассматривать Λ как свободный параметр, то следует, что имеется заметный максимум при $\Lambda=0$, то есть вселенные с нулевой Λ дают

основной вклад интеграла (4) по путям. Отсюда, кстати, следует, что вероятной является ситуация, когда для нашей Вселенной $\Lambda = 0$.

Далее самое интересное: один из вариантов сделать Λ свободным параметром — есть использование *червеподобных дыр*, то есть топологических флуктуаций геометрии пространства-времени, которые соединяют определенные области евклидова 4-пространства-времени с помощью струн. Это в свою очередь, означает, что *возможно взаимодействие между нашей Вселенной и другими вселенными*.

На этой фразе мы оставим решение Λ -проблемы астрофизикам, ибо мы нашли то, что искали: строго научное доказательство возможности существования параллельных миров, то есть фундаментальной виртуальной реальности.

Еще раз вернемся к Λ -проблеме в той части, что ее выяснение привело к выводу (впрочем, одному из многих), весьма существенному для понимания происхождения жизни. Речь идет о так называемом «антропном принципе» в Λ -проблеме: ограничение на космологическую постоянную можно накладывать, исходя из условия, что для возникновения жизни во Вселенной последняя должна существовать достаточно долгое время (по разным оценкам 10...12 млрд. лет). Поэтому, объекты типа галактик могут образовываться еще до того, как Вселенная начнет свое окончательное экспоненциальное расширение.

Замечание: в этом заключается и фундаментальное обоснование всеобщности развития неживого и живого миров по экспоненциальному закону.

Из рассмотрения фундаментальных оснований виртуальной реальности следует основной вывод: последняя неразрывно связана с наблюдаемой реальностью, а их сосуществование определяется базовым квантовым законом двойственности представления. Сказанное относится ко всем объектам и ситуациям мироздания: неживому и живому миру, Вселенной на момент Большого взрыва и на текущей момент расширения со структурированными звездными системами, микромиру на любом иерархическом уровне: барионном, лептонном, фермионном. Вещество в поле в их взаимосвязи — наиболее наглядный пример двойственности представления материи.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы. Предтеча ноосферы. Ч. 2: Мышление и виртуальная реальность/ Предисловия В. Г. Златова.— М.: Изд-во ЛКИ/URSS, 2010.— 280 с.; *Кландор-Клайнротхаус Г. В., Цюбер К.* Астрофизика элементарных частиц: Перевод с нем.— М.: Редакция журнала «Успехи физических наук», 2000.— 496 с.; *Поляков А. М.* Калибровочные поля и струны: Перевод с англ.— Ижевск: ИД «Удмуртский университет», 1999.— 312 с.; *Калу М.* Введение в теорию суперструн: Перевод с англ.— М.: Мир, 1999.— 624 с.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ КАК НООСФЕРНЫЙ ПРОЦЕСС ...Ибо пусть нам не кажется самоуспокаивающе: мол, переход ($B \rightarrow N$) неотвратим, мы это прекрасно понимаем (хотя и не одобряем), но будет все не скоро, в крайнем случае, не на нашей памяти. И самые милейшие люди про себя, стыдясь, повторяют несравненную фразу одного блистательного французского короля: «После нас — хоть потоп!»

Как говорится, удачнее времени чем сейчас, в завершении «второй капиталистической пятилетки» нового столетия и тысячелетия, и выбрать было невозможно, имея в виду глобализацию в преломлении не то что великого, но гигантского кризиса всей мировой системы. Именно системы, даже не столько финансов — они стали лишь запускающим толчком процесса, той малой, относительно, конечно, бифуркацией, что привела в действие сугубо нелинейный процесс с явным исходом в форме коллапса.

Даже весьма прагматичные западные политики и экономисты, тот же депутат Европарламента Джульетто Кьеза (статья «Куда девать квадриллион деривативов?» в «Литературной газете» № 18, 2009), то есть люди, уже не только фено-, но и генотипически, учитывая почтенный возраст еврокапитализма, мыслящие только в терминах дензнаков и незыблемости буржуазно-ценностных ориентиров, и те через вуаль политкорректности не скрывают: это не просто мировой экономический кризис, а нечто более объемное и страшное в своей непредсказуемости.

Непредсказуемости? — Если бы это было так... Непредсказуемость полагает два равновероятных исхода (логическое «или»): совсем плохо или слишком хорошо, а между ними интервал дробящихся до бесконечности оттенков черного, серого и всех цветов радуги. Все дело в том, что будущее здесь предсказуемо. Более того, оно детерминировано законами перехода биосферы в ноосферу, или, говоря словами великого В. И. Вернадского, «крестного отца» этого процесса, сменой биогеохимической оболочки Земли.

Еще раз — памятуя, что даже в самых серьезных вещах повторение есть мать учения, отвлекаясь от сугубо научных понятий, определим биосферу как биологический этап эволюции и «созревания» *homo sapiens*, а ноосферу — как этап эволюции жизни на планете, в котором во всем и везде мажорирует *коллективный* разум человечества. Мы же сейчас де-факто прощаемся с биологическим этапом эволюции и очень даже решительно входим в ноосферу, сферу разума. Именно поэтому мы столь смело и относим глобализацию, нынешнюю притчу во языцах, к ноосферным процессам. А разразившийся *системный* кризис к «рабочему» моменту этой самой глобализации.

...И еще один предваряющий момент. Коль скоро речь ниже пойдет о

глобальных, извиняемся за тавтологию, категориях, *абсолютно*, подчеркнем это, не зависящих от человека — даже президентов, сохранившихся королей, премьер-министров и удачливых миллиардеров в *USD*-валюте — лауреатов журнала «Форбс», великих ученых и экономистов (даже отечественных...) — и являющихся прерогативой мировой эволюции, то не следует читать «между строк». Ибо в эволюционных процессах нет политики и политических предпочтений, нет капитализмов, социализмов, фашизмов, разноцветья воинственных теологий. Есть только законы диалектики Гегеля, политэкономия Маркса и... неумолимая эволюция, которую в данном контексте привычно называют ходом истории. Да и Гегель с Марксом выявили лишь некоторые закономерности этой эволюции.

Кстати, о политэкономии...

Куда «задвинули» науку политэкономии? Люди средне-старшего и собственно старшего поколений, то есть учившиеся в советских вузах, хорошо помнят, что политэкономия являлась обязательной дисциплиной для всех факультетов и специальностей; преподавалась, если не ошибаюсь, на третьем курсе: первый семестр — политэкономия Маркса, то есть капитализма, второй — политэкономия социализма.

В первые же годы «бури и натиска» нового класса-гегемона с модными небритостями щек *a la* «трехдневная щетина», политэкономия как-то в одночасье исчезла из программ опять же всех вузов, факультетов и специальностей. И след ее простыл, как и дисциплин «История КПСС» и «Научный коммунизм». Оставшиеся же бесхозные кафедры этих трех предметов объединили в одну. Не знаю как по всей стране, а в одном, хорошо мною знаемом, вузе новодельную, комплексную дисциплину нарекли «Современная политическая история и движения XX века». Но когда в ведомостях на зарплату (а другую литературу умудренные жизненным опытом профессиональные вузовские преподаватели давно не читают) замелькала, как то принято в храмах науки, смешливая аббревиатура *СПИД XX в.*, то дисциплину и кафедру переименовали в «Историю и культурологию». То есть всякое, ностальгическое упоминание о политэкономии исчезло, кануло в античную речку Лету.

Что называется, привели к западному стандарту, символом которого ныне является пресловутый «Болонский процесс», явно не делающий чести одному из старейших университетов Европы и всего мира. «Процесс» этот — суть злокозненный ЕГЭ и вообще перевод обучения с понятийного на тестовый, ликвидация физкультуры, тем более военной подготовки студентов (и школьников), зато усиление внимания к валеологии, гендерности, толерантности и другим «общечеловеческим ценностям». Ну, это вы все сами воочию сейчас наблюдаете. А это мы к тому вспомнили, что по бо-

лонскому стандарту политэкономия также нежелательна. По всей видимости, она сейчас осталась только в самых престижных университетах типа Гарварда и Оксфорда; Массачусетского технологического института тож.— И то на элитарных факультетах, где готовят высших управленцев глобализуемого мира.

И резюме: по мнению — впрочем, очень даже обоснованному — грядущих властителей этого мира, политэкономия должна оставаться для медиа-масс фигурой умолчания. Почему так? — Для этого вспомним содержание дисциплины политэкономии. А это «Капитал» Карла Маркса, то есть политэкономия капиталистической общественно-экономической формации, в чем-то дополненный национальной экономикой (принятое в Германии до 1945 года название политэкономии) Евгения Дюринга. Третьейской стороной здесь выступил Фридрих Энгельс, посвятивший свою книгу *«Анти-Дюринг: Переворот в науке, произведенный господином Евг. Дюрингом»* критическому разбору основной работы Дюринга *«Курс национальной и социальной экономики с включением наставления к изучению и критике теории народного хозяйства и социализма»*. ...Это как Владимир Ильич написал свою основную работу *«Материализм и эмпириокритицизм»* по форме, как критику воззрений своего многолетнего соратника, «эмпириокритика» А. А. Богданова (Малиновского), кстати, создателя науки — задолго до Норберта Винера — кибернетики, которую он назвал *тектологией*. Но — это к слову.

Опять же вернемся к студенческим (советским) годам. Если «капиталистический» семестр основная масса студентов, исключая комсомольских функционеров, слушала с интересом, ибо политэкономия «Капитала» — образец логики мышления и понятийного представления, то курс политэкономии социализма не то что студентами, но и самими преподавателями воспринимался как тяжкая повинность: одним слушать, другим произносить суконно-казенные слова.

Образованный читатель тотчас нас радостно — за свои знания реалий эпохи — перебьет: как же, как же! Все помним и ведаем. Объявленный И. В. Сталиным конкурс на написание базового учебника политэкономии социализма так и не состоялся до окончания самого социализма в СССР — России по причине отсутствия научных основ самой политэкономии социализма и невозможности дать определение понятия прибавочной стоимости, да и просто стоимости в социалистической, плановой, то есть искусственной, экономике. Словом — прав Евг. Дюринг (см выше), и вовсе никакой экономики в СССР не было, тем более политэкономии, а только тоталитаризм, ГУЛАГ, ксенофобия, отрицательное отношение к толерантности и гендерности и, к сожалению, твердый курс рубля и отсутствие эконо-

мических кризисов. Впрочем, и любых иных, исключая кризис умов в престарелом политбюро «эпохи позднего Брежнева». Стандартный набор советского интеллигента средней руки, любящего мелко поддиссидентствовать на кухне...

На самом же деле И. В. Сталин дал объективное, выверенное определение: *«...Стоимость, как и закон стоимости, есть историческая категория, связанная с существованием товарного производства. С исчезновением товарного производства исчезнут и стоимость с ее формами и закон стоимости».*

На второй фазе коммунистического общества количество труда, затраченного на производство продуктов, будет измеряться не окольным путем, не через посредство стоимости и ее форм, как это бывает при товарном производстве, а прямо и непосредственно — количеством времени, количеством часов, израсходованным на производство продуктов. Что же касается распределения труда, то распределение труда между отраслями производства будет регулироваться не законом стоимости, который потеряет силу к этому времени, а ростом потребностей общества в продуктах. Это будет общество, где производство будет регулироваться потребностями общества, а учет потребностей общества приобретет первостепенное значение для планирующих органов».

Читатель! Хотя бы на короткое время выйди из состояния пятидесятилетнего антисталинского зомбирования — со времен печально знаменитого «хрущевского» съезда КПСС — советскими, а потом новодемократическими СМИ и еще раз перечти эту фразу из книги И. В. Сталина «*Экономические проблемы социализма в СССР*» — по итогам ноябрьской дискуссии 1951 года. А главное — сопоставь с реалиями экономики СССР периода развитого социализма. Даже можно отвлечься условно от имени генералиссимуса, раз на него уже сложился условный, негативный рефлекс.

И что получите? — А то именно, что это прямой, адекватный ответ на вопросы о стоимости и прибавочной стоимости при социализме, а в целом названная работа (имя рек) есть конспект политэкономии социалистической общественно-экономической формации, где все изложено кратко, предельно понятно, всеобъемлюще, а главное — научно объективно и реалистично. Другой и не может быть политэкономия социально ориентированного общества, государства. Забегая немного вперед, скажем: такой и будет наука политической, точнее — социальной, экономии всемирного, объединенного общества на Земле в период развитой ноосферной организации планеты. И не лучшей, и не худшей из мириады обитаемых планет макрокосма. Причем неважно, как человечество Земли придет, но придет неизбежно, к такой организации: через глобализм в его современной ипо-

стаси, через гуманитарное всеединство, или еще каким, нам сейчас неведомым путем.

...А в период 1950—1980-х годов сама наука и базовый учебник политэкономии социализма не были созданы по причинам чисто объективным: уже к 50-м годам стало ясно, что реальный, апробированный временем и войной, индустриализацией, восстановлением разрушенной в 1941—45 гг. страны, созданием (коллективного) товарного сельхозпроизводства путь развития советской, вообще — социалистической, экономики, чем дальше, тем больше не укладывается в «прокрустово ложе» ортодоксального марксизма. И здесь не вина Маркса и сопутствующего ему Энгельса, и продолжателей — Ленина с Троцким, а действие эволюционного закона развития знания, в котором реальность — очевидна, а экстраполяция — вероятностна. И этим все сказано.

Поэтому к 50-м годам XX века сложилась в СССР и в соцлагере в целом парадоксальная ситуация: практика построения социально ориентированного общества немного опередила теорию. Последняя же так и «застряла» на самых общих, правда, все одно гениально провидческих наметках Маркса и начальных работах Ленина по социалистической государственности. Сталин прекрасно к этому времени осознавал сложившийся дисбаланс: «Без теории нам нельзя», — говорил он во время дискуссии начала 50-х гг. по экономическим проблемам социализма в СССР. Главное, в вопросе создания такой теории, кардинально обновленного марксизма, научной политэкономии развитого социализма ему не на кого было опереться: ответственные «теоретики», увешанные академическими званиями, к тому времени окончательно погрязли во взаимных публичных доносах, более всего опасаясь за свои хлебные места и просто свои шкуры, обычно подставляя в качестве «вредителей» наиболее талантливых коллег. А на Западе? Генри Форд, как истинный американец, дал прекрасный пример практики, но был далек от теории, тем более, оставаясь приверженцем капитализма. А создавшие к тому времени, вернее, еще в 20—30-х гг., адекватную теорию современного марксизма Георг (Джёрдь) Лукач и Антонио Грамши по разным причинам не могли быть востребованы в СССР: первого наши академики-ортодоксы «от Маркса в девственной чистоте его учения» мигом записали в отъявленные ревизионисты, а второго Муссолини упрятал надолго в тюрьму, присвоив его труды при создании Итальянской социальной республики (см. ниже).

Итак, не имея на кого опереться в вопросах творческого продолжения диалектики Гегеля и политэкономии Маркса — их продолжения, то есть создания новой теории движения *социальной* (так было бы правильнее, нежели «социалистической») *общественно-экономической формации*, Ста-

лин, по соображениям политкорректности сам не имевший возможности озвучить эту новую теорию, а значит и отринуть публично (на весь мир!) ортодоксальный марксизм, совершенно не работающий в условиях уже де-факто развитого социализма, избрал единственно возможный путь: продолжение практики социального строительства с постепенным «отведением в сторону» партноменклатуры и вообще партийного всевластия (как позже с успехом сделали в Китае; правда, совсем неведомо — что за общественно-экономическая формация там сейчас?), что он и озвучил на XIX съезде КПСС. Увы, он явно не рассчитал все тонкости ситуации и не подготовил надежные тылы, за что и поплатился жизнью. — В этом сейчас мало кто сомневается...

Хрущев и «просто Ильич» были людьми не того масштаба, чтобы задумываться на перспективу, а окружавший их академический общественно-экономический истеблишмент и вовсе представлял диковинный паноптикум холуев и лизоблюдов, а к концу периода «позднего Брежнева» и вовсе агентов влияния. Впрочем, сознательный подрыв сталинской экономики СССР начался уже «волюнтаризмом» Хрущева и совершенно губительным для нее хозрасчетом, честь введения которого в начале 70-х гг. принято соотносить с именем харьковского профессора-экономиста Либермана. А от него до пародийно-знаменитого позднебрежневского «Экономика должна быть экономной» — шаг в никуда. Так политэкономия, настоящая, не для бедных студентов и домохозяек, не состоялась.

А сейчас она не то что в России, но и во всем мире упразднена, ибо заставила бы о многом неллицеприятно задуматься.

Глобализм и всеединство: выбор истории. Разобравшись с политэкономией и почему она сейчас стала фигурой умолчания, перейдем к нынешнему же феномену глобализма, так стремительно ворвавшегося в жизнь человечества и огорошившему наперед тем явлением, что именуют эвфемизмом «мировой экономической кризис».

Исходим из следующего, учитывая *a priori* действенность законов диалектики о последовательной смене каждой предыдущей общественно-экономической формации последующей, более совершенной — так называемая экспоненциальная (это уже современное уточнение) диалектическая спираль развития. Величайший «парциальный» вклад в гегелевскую диалектику Карла Маркса заключается в создании науки политэкономии и в определении, тож научном, эволюционной цели закручивания этой спирали: создание единого, всемирного сообщества, причем социально ориентированного.

Полагаем, что такую эволюционную цель не отринут, по крайней мере декларативно, ни Обама, ни Уго Чавес, ни председатель КНР, равно как и

все руководители разных международных «восьмерок» и «двадцаток». Разве что только отечественные телеполитологи, не имея ясных инструкций от того, кто им их дает, все это заболтают словесной пеной толерантности и общечеловеческих ценностей — доллара то есть.

Теперь, исходя из такой априорной посылки, рассмотрим возможные пути к реализации эволюционной цели, которую можно терминологически определить двояко: глобализм — в современной, то есть западной, трактовке, и всеединство — из традиции русской философии космизма конца XIX — начала XX вв. Наиболее полно концепция всеединства обоснована выдающимся русским мыслителем Н. Ф. Федоровым.

...Сейчас бы углубиться в увлекательную, детективную область реальной геополитики и конспирологии (последнее — о тайном пока мировом правительстве), о которой в мире написаны сотни, тысячи книг, а в последние двадцать лет много таковых издано и у нас, но это увело бы нас в сторону от избранной темы. Но один важный момент оттуда мы возьмем, а именно: согласно утверждению науки геополитики, крестным отцом которой является немецкий генерал Карл Хаусхофер, политическая история цивилизованного мира, начиная с XVI века, суть противоборство «моря» и «суши», где «море» (или атлантисты, или талассократия — от греч. *ταλασσα* — море) — торгово-финансовая цивилизация, в первую очередь Англия и США, протестантская Европа, исключая Германию, а «суша» — континентальная Европа во главе с Германией, российская Евразия и вроде как окруженная морями Япония. «Сушу» объединяет исторически и геополитически некоторая эсхатологическая идея динамического консерватизма и самостности наций при взаимном их признании и уважении. То есть финансово-торговому натиску атлантистов (показательно, что это нынешнее *НАТО* с абсолютной атлантической символикой...) уже пять веков, но со все нарастающей напряженностью борьбы, противостоит консервативная «суша», континентальная Евразия, ценностные ориентиры которой адекватны неискаженным Христовым заповедям: коллективизм, социальная справедливость и отрицание золотого тельца.

...При всей условности и исторической переменчивости «моря» и «суши» и современной рацемичности традиционного цивилизованного мира самый явный противник геополитических и конспирологических теорий не сможет не признать: на пути к грядущему, неизбежному объединению человечества в ноосфере соревнуются два механизма такого движения: атлантический глобализм и континентальное всеединство. Причем, эти механизмы работают не параллельно, но сменяя в беспощадной борьбе друг друга с определенной, все ускоряющейся периодичностью. В физике такой процесс называется аperiodическим с экспоненциально убывающей ам-

плитудой. Наиболее иллюстративен здесь прошедший XX век и начало нынешнего. Многообещающее начало между прочим.

В рассматриваемом аспекте XX век, как центральный исторический период начала перехода биосферы в ноосферу (по В. И. Вернадскому), был «назначен» историей для преимущественной проверки — методом проб, ошибок и отсека тупиковых ходов — «сухопутного» пути к замене отживающей свое, данное ей тем же императивом истории, капиталистической формации социально ориентированной и — ориентированной на всеединство. То есть весь геополитический, социально-экономический, эсхатологический и пр. сценарий только что прошедшего века есть жесточайшая схватка нарождающегося социализма с исчерпавшим себя в принципе капитализмом-империализмом. Причем в роли носителя нового выступила «суша», а талассократический блок, он же мондиальный, не менее динамично отстаивал догматы торгово-финансового капитала.

Как и положено истории, то есть тому фундаментальному коду, что строит Вселенную (у теологов и научных креационистов это синтезируется в понятии Бога), «социальный прорыв» в только что минувшем веке опробывался в нескольких вариантах; на время отставив эмоциональную окраску, назовем их по определяющим признакам: интернациональный социализм СССР, национальный социализм (нацизм) Германии и этатический социализм (фашизм) Италии, особенно в период *Республики Сало*, когда в 1943—1945 году на севере Италии под руководством преданного королем Муссолини установился режим «левого фашизма», социальный и антикапиталистический по духу и содержанию.

В сложнейшем сценарии 20—40-х годов с финализмом Второй мировой войны варианты нацизма и фашизма были историей отвергнуты; об этом можно судить не только, как принято, эмоционально, но фактологически, исходя из строгих категорий геополитики, политэкономии, социальной философии и так далее. Единственно выстоял и проявился в категории мировой системы интерсоциализм советского образца, как оптимальное социальное государство и их сообщество. Опять же на время приглушим эмоции и зомбирование от СМИ...

Но опять же история никогда не придерживается четко прямого, генерального курса-пути. По всей видимости, путь всеединства, олицетворенный советской социальной системой, оказался слишком прямым, идеализированным, проще говоря — обогнал историческое время на много десятилетий, если не на столетие-полтора. Это примерно так же, как и явление провозвестника христианства, теосоциализма по своей сути, то есть Иисуса Христа опередило на три века его утверждение, как госрелигии, в Римской империи...

Резюме: приход к всеединству интернациональной социализацией мира по советскому образцу был «отложен в памяти» движущей силой истории, как прототип будущего социального мироустройства, а оптимальным путем к этому мироустройству был сочтен глобализм, как первый, очень жесткий, вовсе не социальный за пределами «золотого миллиарда», шаг. Именно — первый шаг, но, понятно, не весь долгий путь. Что же, история порой движется, используя девиз ордена Игнатия Лойолы: «Цель оправдывает средства».

Задачи глобализации в начальный период формирования ноосферы. Преждевременность всеединства социально ориентированного, советского образца стала очевидной уже к началу 80-х гг. XX века. Это дало возможность достаточно «мягко», с помощью только информационной войны и активизации агентов влияния завершить в 90-х гг. Третью, «холодную» мировую войну в пользу капсистемы. Несмотря на тот факт, что, по существу, это явилось обратным эволюционным ходом истории — от более передовой формации к уже отживающей свое, тем не менее это же не нарушает фундаментальных законов эволюции жизни на Земле, даже учитывая начавшийся переход от биосферы к ноосфере, а именно:

— по диалектике Гегеля не воспрещены временные обратные ходы социально-экономического развития; этот закон И. В. Сталин облек в формулу: «По мере продвижения к социализму классовая борьба нарастает»;

— эволюция для реализации принципа отбора, отсекающего тупиковых ходов не имеет запрета на распараллеливание, чередование и локальное заикливание своего, нелинейного в основе, движения; это как в биоэволюции (пусть нас извинят креационисты) отдельные виды выходят из океана на сушу, дают новые виды, некоторые из которых вновь «ныряют» в океан;

— современный человек, переходный от биосферного к ноосферному, все еще в основе своей остается, по преимуществу, имманентным своей биологической сути; поэтому временный возврат от более высокого развития разума — преобладания интеллекта над инстинктами накопительства, что есть инстинкт биологический, не социальный — к ниже развитому — возобладание биологизированного частнособственничества — вполне возможен и не противоречит закономерностям нелинейной эволюции; это мы сейчас и наблюдаем воочию при движении вспять: от социально ориентированного устройства к всепоглощающему (в том числе и разум поглощающему) накопительству.

Итак, первый натиск к формированию общепланетной цивилизации по пути всеединства не состоялся ввиду преждевременности и определенной «прямолинейности» советского социалинтернационализма. Но к этому времени капформация в *классической ее форме* империализма — высшего раз-

вития капитализма — вплотную подошла к тому самому «загниванию», о котором провидчески писал Маркс — и особенно В. И. Ленин (см. его *«Империализм как высшая стадия капитализма»*). Причем загниванию монополярному, воинственно агрессивному. И именно по этой причине тотчас за разрушением (не развалом, конечно!) социалистической мировой системы спешно, буквально на глазах возник феномен глобализма-мондиализма-атлантизма, ибо в истории, в эволюции свято место пусто не бывает, хотя как раз о святости здесь надо бы промолчать... Глобализм — второй вариант формирования всемирного единства, ноосферного облика планеты. И в этом состоит его историко-эволюционная задача. Она же и цель.

Как это ни прискорбно, ни тягостно и мучительно для всего человечества, даже для стран и народов «золотого миллиарда», но не в наших силах, Барака Обамы и всех правителей «семерок», «восьмерок» и «двадцаток» тож, здесь что-либо изменить. Даже (тайное) мировое правительство, столь излюбленное конспирологами и геополитиками, является в данной ситуации лишь координатором. «Закон жесток, но это закон», — гласит формула римского права. И «Римского клуба» также.

Общую задачу — и цель — глобализации можно дифференцировать, а именно:

— *в части геополитической*: полный контроль над миром некоего (пока тайного для непосвященных) надгосударственного органа управления, причем явная, не тайная, функция управления разделена на две структуры; первая — координирует политическое руководство, а вторая — оперативно и конкретно управляет миром посредством экономического и военного рычагов; на данный момент таковыми «назначены» ООН и США, основная задача которых — не допустить неуправляемых (ими) мировых катаклизмов, той же мировой войны, новой серии антикапиталистических революций, автаркий (типа КНДР и Ирана) и пр.;

— *в части промышленно-экономической*: сохранение и распространение на весь мир сложившегося к «миллениуму» *status quo*: выделение «золотого миллиарда» и всего остального мира, причем с тенденцией уравнивания имеющих место быть «второго», «третьего» и так далее миров; при этом производственно-экономические и научно-технические приоритеты «золотого миллиарда» и остального мира должны достичь полной обособленности в смысле: первый суть научно-исследовательская, опытно-технологическая база, то есть «патентообладатель» (в широком понятии) всего мира, а вторая — серийная промышленность, исключая военную — та остается в странах «золотого миллиарда», — «мастерская мира» типа нынешнего Китая, добыча и первичная обработка сырья, все вредные химические и другие производства;

— *в части военной*: возвращение к системе «доминион — колония» в классическом английском варианте, то есть до 80 % всего военного потенциала мира, включая стопроцентно создание и распоряжение техникой вооружения с качествами мобильности, географической вседоступности и отсутствия противопоставляемого сдерживания и защиты; полный и контролируемый, вплоть до применения военной силы, запрет на «расползание» ядерного оружия и, особенно, запрет на «атомное оружие бедняков», то есть химико-бактериологическое и радиопсихотропное; при этом армии стран остального мира суть римейк сипайской в британской Индии: преобладание внутренних войск над полевыми с функциями: а) массово-полицейскими внутри страны; б) тактическими и оперативно-тактическими для «плановых» вооруженных конфликтов между странами остального мира;

— *в части социальной*: принцип «ста семей», или «тысячи семей», то есть сверхолигархическое устройство мира, основанное на *реальной* финансово-экономической и военно-политической власти избранного круга главнуправляющих миром, причем их структура может быть как легитимной, так и теневой; массовое население несколько суженного «золотого миллиарда», неважно — в реальной экономике занятое, или в преобладающей сфере управления и обслуживания, в том числе «самообслуживания», получает все медиа-блага социально ориентированного устройства жизни; остальной мир с некоторым разбросом, но не более $\pm 200...300$ %, находится на медиа-же-пайке, но достаточном, опять же с учетом традиций конкретного социума, чтобы удовлетворять биологические нормы выживания, обеспечивать соцминимум, то есть не давать побуждений к различным формам социального и иного протестного движения;

— *в части образовательно-культурной*: господство в части культуры принципа позднего Древнего Рима: вино, женщины и искусство принадлежат избранным, остальным — хлеба и зрелищ; с определенной вариацией (\pm) реализуется как в усеченном «золотом миллиарде», так и в остальном мире; в части образовательной — то же самое, но под несколько расширенным, примерно 8 % от общей численности населения, кругом избранных здесь понимаются с детско-школьных лет отбираемый контингент будущих управленцев, научных изыскателей, инженерно-технических работников промышленности.

В принципе, все эти направления уже давно намечены, а после установления де-факто монополярного (терминологически правильнее: униполярного) мира, в последние двадцать лет реализуются поистине семимильными шагами; «время вперед», — на одноименную музыку Георгия Свиридова — только все наоборот... в плане социальном, гуманитарном и пр. И именно в эти два десятилетия выявилось и нечто новое, а именно: deriva-

торство в экономике и набирающее силу господство ста или тысячи «семей». Но — об этом подробнее ниже.

Средства глобализации в начальный период формирования ноосферы. Во всяком историческом процессе присутствует своя поэзия; неважно, оптимистическая она или замогильная. Это как у певца и романтика классического британского колониализма Редьярда Киплинга: «К востоку от Суэца... Запад есть запад, восток есть восток, и вместе им не быть!» Вот такой поэзией, сочетающей в себе оптимизм избранных и веселую наглость единоличных устроителей *Neue Ordnung* всего мира (это примерно как в славные 90-е годы у нас — поэзия бандитского, нуворишского натиска), одновременно просчитанные на мегакомпьютерах ходы на много лет вперед и безудержную страсть накопительства и всевластия золотого тельца; насыщенные и современные средства глобализации. Тем не менее, несмотря на «поэтическую» составляющую, этими средствами задачи объединения мира в одно целое успешно решаются.

Мы здесь не будем обсуждать сам механизм руководства процессом глобализации: конспирология, мировое масонство (во всех его терминологических вариантах), тайное мировое правительство... — все это подразумевается, действенность его явно прослеживается, но доказательная, фактологическая база, скорее всего, будет доступна лишь историкам конца XXI — начала XXII вв., когда они будут описывать наши времена...

А настоящий момент — ибо не от хорошей жизни, отринув тактику всеединства, капитализм-империализм поспешно встал на тропу глобализации — как раз характеризуется емким словом *капитаклизм* (позволим себе изобрести этот термин, продолжая традицию *катастройки* А. А. Зиновьева).

Поскольку спасение капитализма-империализма в его классической форме уже по определению (см. выше) невозможно в настоящий, начинающийся ноосферный этап эволюции жизни на Земле, то, во-первых, стратегия глобализма обладает явными новациями, но, во-вторых, коль скоро действует фундаментальный закон природы (фундаментального кода Вселенной) гласящий, что она, природа то есть, очень даже скупа на разнообразие своих системных ходов, то, в отличие от новой стратегии, тактические и оперативно-тактические ходы глобализма являются, во многом, масштабным (правильнее — *скейлинговым*) отображением ранее апробированных в «классике» капиталистической формации.

Итак, эти средства глобализации назовем законами, а чтобы не задурманить, подобно *СМИ* и различным реформаторам от плохо переведенных с американского диалекта английского языка толстотомных «*Макроэкономика*», головы читателям излишним мудрствованием, поликорректностью, толерантностью и прискучившими песнями о мировом терроризме,

будем все называть своими, кондовыми именами. Впрочем, отдавая должное и поэзии глобализма (см. также «Предтечу ноосферы»).

Закон «Все средства хороши» (ВСХ) был сформулирован еще Марксом в «Капитале» и — особенно — В. И. Лениным в «Империализме...». То есть срастание промышленного, торгового, финансового капитала, а затем их единение с властью. То есть девиз, которым нас все 90-е годы и посейчас убаюкивают отечественные официальные политологи, что-де власть — ночной сторож ни от кого из ее же (власть) предержавших не зависящего вольного рынка, устарел как минимум лет на двести. Но в эпоху глобализма *ВСХ* существенно дополнился и видоизменился и выглядит сейчас как

$$\begin{aligned} & \{[(\text{производство}) + (\text{торговля})] + (\text{финансы})\} \rightarrow \\ & \rightarrow \{[+(\text{власть}) \rightarrow (+)(\text{военная мощь})] + (\text{мировое управление})\} \rightarrow (1) \\ & \rightarrow \langle \text{глобализм} \rangle \end{aligned}$$

Надеюсь, смысл этой политэкономической идиомы понятен; что называется — выглядывайте в окно... Действие *ВСХ* является главенствующим в арсенале средств глобализации для достижения ее цели и задач, очерченных выше.

Закон «Большие авианосцы» (БА) также действует — и весьма активно и непрекращающе — со времен Маркса. Тогда он получил емкое название «дипломатии канонерок», с помощью которой европейские страны, а особенно САСШ, открывали доступ ввозу своего капитала в страны, придерживавшиеся до того принципа политической и — особенно — экономической *автаркии*; это как сейчас КНДР и отчасти Иран, за что их мировые *СМИ* именуют странами-изгоями... Самая классика дипломатии канонерок, ставшая притчей по языцех на все времена — это «открытие» американцами Японии.

В современном варианте закон БА, во-первых, зиждется не на мало-мощных канонерских лодках, но на атомных авианосцах водоизмещением 100 тысяч тонн и выше (справьтесь по Интернету: что там сейчас заложено на верфях Филадельфии); во-вторых, действие БА с торговой экспансии вывоза капитала за рубеж многократно расширилось на финансовую и политическую сферу. Но главная цель БА — это создание и поддержание единой, ведущей валютной системы, то есть современных *долларов-деривативов*. Действие же закона БА настолько на виду, что и в окно выглядывать не надо...

Из очерченных выше *ВСХ* и БА вытекают и соподчиненные им законы; рассмотрим их суть.

Закон «Навязывание ненужного» (НН) обеспечивает современное воспроизводство капитала через постоянное увеличение объема медиаширпотреба. При этом к классической цепи: товар → деньги → (товар + добавочный товар) → (деньги + прибавочная стоимость) →... и так далее — добавляется, следуя закону НН: товар → (необходимый товар + ненужный товар) → деньги → (реальная стоимость + деривативы). Таким образом, действие НН и является в период *предглобализма* (последние 40...50 лет движения истории) и по сейчас источником деривативов: фантомных, виртуальных денег. Это же, в свою очередь, полностью соответствует одной из базовых характеристик ноосферного этапа эволюции жизни: переход преимущественно реального в преобладающее виртуальное.

Типичный пример «из жизни» — это искусственное поддержание и усиление массового спроса на постоянно усовершенствуемые — принцип «архитектурного излишества» — автомобили, мобильные телефоны, бытовую электронику, от видео-радио до кухонной, и так далее. В известной шутке, что-де через 5—6 лет появятся модели мобильных со встроенным биотуалетом, содержится 100 %-ная правда. И вовсе не виртуальная в данном отношении. Не менее хорошо известны и типовые средства реализации НН: реклама + кредит + «принцип тусовки»; последний расширенно понимается как искусственно создаваемая соревновательность в обществе потребления: от мобильных у школьников Васьки с Петькой до автомобилей у «среднеклассцев» Василия Петровича и Петра Васильевича и загородных вилл-замков у обитателей Рублевки, Флориды и Куршавеля; речь идет, понятно, даже не только и не столько о наших малочерноземных реалиях, но обо всем подлунном, нынешнем мире...

Из данного закона прямо следует —

«Принцип стекольщика» (ПС) — это чисто американское изобретение, как первопроходец всех законов и принципов современного капитализма. ...И нынешнего *капитализма* тем более. Само наименование ПС происходит из содержания известного рассказа О'Генри из его книги «Огни большого города»; напомним: стекольщик, работающий «вразнос», движется по улице, а впереди бежит компаньон-мальчишка, швыряющий в окна булыжниками из мостовой. А тут и стекольщик со своими незатейливыми услугами. Новации сегодняшнего дня, по сравнению с молодостью тогдашнего капитализма-империализма, состоят в качественно более высоком, «технологичном» характере ПС. Типичный — естественно, не афишируемый, но прозрачно угадываемый — пример: удивительно синхронная через последовательность вирусных атак в телекоммуникационных мировых сетях, в том же Интернете в первую очередь, и ответных, антивирусных програм-

маторов. Понятно, королева выше подозрений, сами технические учреждения, естественно, не догадываются, в какую игру они включены. Здесь задействованы слишком большие деньги, чтобы исполнители были хоть на йоту посвящены...

Но самое грандиозное объединение $\langle \text{НН+ПС} \rangle$, уже в рамках двухполярного предглобализма, имело место быть в 50—80-е гг. XX века: глобальная гонка вооружений.

Закон «Навязывание долгов» (НД) — исторически старейший, регулирующий финансовый захват рынка сбыта, широко, конечно, понимаемого. Это вышло еще из обычной практики ростовщиков и менял Древнего мира. Ибо сделать кого-то должником, желательно постоянным, а лучше и вечным — это значит получить фактического раба-исполнителя. Именно в НД — источник основной характеристики империализма: сращивание госвласти и финансовой олигархии, как средства решения локальных и глобальных геополитических задач. Классический пример: затягивание царской России после (специально спровоцированной) Русско-японской войны в огромные долги перед Антантой, прежде всего посредством французских облигационных и государственных кредитов, после чего Россия была вынуждена вступить в Первую мировую войну против Германии и Австро-Венгрии, с которыми у нее не имелось *никаких* серьезных противоречий геополитического и иного планов.

...И самый страшный сон кредитора — частного лица, корпорации, государства... и мирового, пока тайного, правительства — это видение, что должник полностью расплатился. Именно поэтому современные мелочные банки, а других в России нет, или почти нет, ни в коем случае не разрешают досрочную выплату клиентом полученного кредита. И наказание за выход из числа должников, особенно на государственном уровне, не просто страшное, но и ритуально-показательное — для острастки других. Это, например, ритуальная казнь Николая Второго с семьей в Ипатьевском доме Екатеринбурга, в подвале, за оставление своего престола, де-факто повлекшего за собой выход России из мировой войны, что оставило Антанту-кредитора один-на-один с Германским союзом.

А из новейших времени — ритуальный же расстрел Николае Чаушеску (тоже с женой, то есть семьей) без суда и следствия, и тож в подвале дома. Вряд ли кто серьезно поверил смехотворным утверждениям наших, уже тогда «демократических» СМИ, что-де это «эмоции и гнев румынских жертв тоталитаризма...». И так далее по накатанной. Все дело в том, что Чаушеску, явно в своей легкой презумпции самостоятельности забыл про закон НД, точнее решил, что СССР его защитит, потому сделал неслы-

ханное в Новой истории: посадил всю Румынию на пустую мамалыгу, но полностью расплатился по долгам кредитов с Западом. Тем самым подписал себе приговор, который и был образцово-показательно приведен в исполнение, как только представился случай. И румынская «сигуранца» защитить не смогла...

Резюмируем сказанное в настоящем разделе: действие основных законов современного капитализма-глобализма выражается логической формулой (но и не ведающие о логике ее хорошо поймут):

$$|BCX| : [PC+NN+ND] \rightarrow [BA] \rightarrow \langle \text{Глобализм} \rangle . \quad (2)$$

Но, в отличие от классического капитализма-империализма, эта цепочка завивается не просто в диалектическую спираль, каждый новый виток которой суть трансляция предыдущего, или мультиплицирование, что одно и то же, но на более высоком — в смысле развития капиталистической формации — уровне, но в спираль экспоненциально все сужающуюся по размаху амплитуды витков. Именно так сейчас трактуется знаменитая гегелевская спираль развития. И, наконец, потенциал развития данной общественно-экономической формации сокращается, спираль вырождается в зеро, нуль — наступает коллапс, после чего должно следовать всеединство или глобализм. На данном этапе история выбрала второе; обоснование см. выше. А нынешний кризис и есть отсчетная точка-коллапс.

Кризис 2008 — ? гг. как предтеча глобализма. В начале заключительного раздела настоящего параграфа чуть подбодрим заунывавшего читателя: дескать, невеселое будущее пророчит нам автор. Особенно огорчатся люди старшего и среднего поколений: мало, мол, того, что на своей жизни нас «опустили» — это подделываясь под современный новояз — от социально ориентированного общества до дикого капитализма-римейка чуть ли не дарвиновской борьбы за существование той же Англии первой половины XIX века, периода первоначального накопления, так теперь обозримой цепи наших потомков быть-стать стандартно отштампованными винтиками левиафана-глобализма? Да пропади она пропадом, такая жизнь! Но не спеши, уважаемый соотечественник, по русскому своему «менталитету» в ближайшую винную лавку — забыться и уснуть, как певал Высоцкий (и *тывал* тоже серьезно...).

Если бы люди-человеки на протяжении всех 4—5 тысячелетий эпохи цивилизации и культуры впадали в отчаяние при смене своего социального *modus vivendi* и глушили его в галлонах и баррелях (вот не знаю что пивали строители пирамид...) древнегреческой тимьяновой болтушки-кикеона, неразбавленного сухого вина (это в античности считалось горьким пьянством), виски-рома, джина, шампанского, родной «очищенной», а сейчас но-

вомодной текилы и «марафета», то давно бы человечества на Земле не стало.. Но всегда его спасала и будет спасать невероятная адаптация к любым социальным и иным переменам и катастрофам. Здесь главное сохранять минимально достаточный базис биологического выживания, прежде всего еду и какую-никакую пищу для тренировки мышления. Опять же древнеримское «хлеба и зрелищ».

Вряд ли человек уже недалекого глобалистского будущего будет осознавать себя более несчастным, чем мы, ныне живущие. Главное — вряд ли он и завидовать нам будет, как мы, вообще-то и по правде говоря, не завидуем среднестатистическому современнику античности, средневековья, временам Бату-хана и Тамерлана, Европы периода начального накопления и все ближе, ближе к нашим славным временам... А память о тех редких исторических отрезках социально-оптимистических времен глобалистические *СМИ* уже сейчас активно вытравляют. Как память о СССР.

Зачем за примерами далеко ходить, особенно в нашем отечестве с почти мгновенной — в масштабе исторического времени — сменой социально-общественного строя? Посмотрите на любую типичную трехпоколенную семью с распределением возрастов $60:35:(15...10)$ лет; и что увидите? — Даже с учетом того существенного момента, что здесь классическая поколенная связь искусственно разорвана, и канонические тургеневские «отцы и дети» явно не «срабатывают». А увидите, что в цепи $60 \rightarrow 35 \rightarrow (15...10)$ каждый в своем возрастном мирке, вообще говоря, чувствует себя если не вполне довольным, но только огорчается нехваткой — знамение времени — денег. А их, как известно, всегда не хватает.

Итак, уважаемый современник, за своих потомков особо не огорчайся, а сам, коль скоро выпало жить в своеобразные времена, утешься житейской мудростью: бывали, дескать, времена и тяжелее... История же, она и диалектика, и эволюция жизни на Земле,— дама индифферентная к личностям, великим и малым сиречь. Чем-то схожа она со строгой, но справедливой школьной учительницей: руководствуется раз на всегда — это в стабильные времена, конечно — утвержденным в Минобразе учебным планом и готовит к разумно-деятельной жизни разношерстную орду шумливых детей и подростков, особо не прислушиваясь к их индивидуальному видению этой жизни.

...А теперь вот и кризис; отечественные *СМИ*, слуги дьявола, уже год как не скрывают радости: наконец-то и мы удостоились! Семьдесят лет при тоталитаризме были отлучены от этой общечеловеческой ценности, теперь и мы, как все цивилизованные люди и страны! Что поделаешь, вторая древнейшая профессия...

Сейчас принято проводить параллель между нынешним, *финансово-экономическим* по определению, кризисом и Великим кризисом *перепроизводства* 20—30-х гг. XX века. Как видим из самих, дополняющих слово «кризис», определений — разница здесь существенная, почти абсолютная. Кризис в промежутке между мировыми войнами хотя и являлся Великим, депрессивным, то есть растянутым на годы, но все же одним из имевших место быть до- и после кризисов перепроизводства. А это не системное явление в совокупности всех сторон жизнедеятельности затронутых им стран. Общее между этими двумя катаклизмами скорее то, что у них обоих одно начало: САСШ ≡ США.

Закономерность же и диалектическую, историко-материалистическую подоплеку кризисов перепроизводства в капсистеме исчерпывающе объяснили Маркс и Ленин, Плеханов и Каутский, Энгельс тож. И Фейербах свою лепту внес. А Сталин уже констатировал, развивая политэкономии социализма; см. выше.

Так в чем закономерность кризисов перепроизводства? — Это предусмотренный самой капсистемой регулятор экономики: здесь полная аналогия с паровозом, который периодически — но не рассчитанно по минутам, а с некоторым стохастическим разбросом по времени — спускает лишний пар из своей машины, ибо сама конструкция от братьев Стефенсонов и братьев же Ползуновых не предполагает сверхточной регулировки давления пара в котле паровоза. А оно динамически зависит от множества постоянно изменяющихся факторов: от усердия забрасывающего в топку уголь кочегара («Не в силах я, братцы, вахту стоять...») до зависимости скорости движения состава от рельефа местности, то есть торможений-ускорений на поворотах и подъемах-спусках рельсового пути.

Таким образом, в более передовой плановой экономике изменение «давления пара» учитывается, выпускация его не требуется, а в капиталистической, рыночной системе оно обязательно, а с поправкой на стохастичность и предусматривается. Но даже в этом случае ничего поделаться нельзя, ибо даже во многом регулируемый — это как во всем современном мире, исключая Россию — рынок есть все же стихия.

...И само собою понятно, что кризис перепроизводства неумолимо протягивает свои щупальца в финансовую, социальную и геополитическую сферы. Особенно если он мировой. Выйти же из него невозможно без достаточно серьезных мероприятий. Так из Великого кризиса перепроизводства 20—30-х гг. США, как его главный виновник и задатчик, вышли через:

- а) введение в рынок достаточно серьезных элементов планирования;
- б) введение Рузвельтом определенного социального уравнивания для насе-

ления; в) создание Федеральной резервной системы (ФРС); г) открытие «зеленого света» для подготовки и проведения Второй мировой войны.

Из названного поистине гениальным было создание ФРС, которая во многом способствовала затуханию того кризиса, но подготовила случившийся через восемьдесят лет *наш* кризис! Напомним: создав ФРС, как де-факто частную, акционерную структуру крупнейших, частных же банков, правительство США передало им *от государства* право регулирования, то есть печатания денежной массы, уже не обеспечиваемой золотом и другими недевальвируемыми активами. Это архигениально! Правда, до начала 70-х годов отказ от золотообеспечения *USD* не декларировался, но когда де Голль собрал со всей Франции доллары, набил им транспортный самолет и отправил его в США для обмена на золото форта Нокс, то правительство за океаном уже де-юре отреклось от ответственности за свою же валюту. Таким образом, путь к *квадриллиону деривативов* был расчищен, и Америка, все нагуливая и нагуливая аппетит жиреющего общества потребления, начала жить-шиковать в невозвращаемый долг у всего мира, на полную мощь используя даже для проформы и политкорректности не маскируемые законы ВСХ, ПС, НН, НДС — и особенно под контролем-остережением «больших авианосцев». Европа же худо-бедно что-то и сама делала-мастерила и продолжала, на зарываясь, как «старший брат», традиционный вывоз промышленности и капитала в свои бывшие колонии и сферы влияния. Заработанного и ей хватало для статуса «золотого миллиарда».

Вот так, не вдаваясь в различные уточнения и описания интриг, для чего требуется написать не одну сотню полноформатных томов, и был подготовлен нынешний, *системный* кризис — но не финансов и экономики, а всего традиционного капитализма как общественно-экономической формации. А далее следует глобализм, о цели, задачах и средствах которого мы все уже сказали выше. Итак, фабула этого очерка замкнулась. Остались два вопроса: если не отвергаемой диалектикой эволюции-истории приход глобализма на смену капформации уже заранее предreshен, то зачем понадобился этой эволюции-истории столь эффектный, грандиозный акт драмы *мирового системного кризиса*? И второй из них: следует ли рассматривать этот кризис как неотвратимую предтечу глобализма? Ответ может быть подан в следующей *аранжировке*, или *ангажировке*; суть здесь не меняется.

Сразу и утвердительно ответим на второй вопрос: да, нынешний системный кризис всей мировой капформации есть предтеча глобализма, то есть, со ссылкой на законы нетленной диалектики, качественный скачок, своего рода виртуальная революция, а революция — промышленная, социальная, вооруженная... теперь вот и виртуальная — суть обязательный стоп-момент при смене общественно-экономической формации. Задумай-

тесь, господа-товарищи? — Мы сейчас присутствует при смене формаций! А это не фунт орешков ребенку, цветы — даме и бутылка мужику в табельный день. Это уже живая история переходит к следующему акту грандиозной пьесы под названием «*Эволюция жизни и разума*».

Зачем же понадобился столь эффектный акт? — А затем, чтобы всех объединить под знаменем глобализма, заставив весь мир скинуться из последних (что и делают сейчас все почти страны) и заплатить все долги США, как избранного, опять же историей, на данный акт-период исполнителя-глобализатора, обнулить отпечатанный ФРС квадриллион деривативов. А заплатить такие долги — это распределить их между собой.

После такого акта уже никто не сможет сказать, что-де глобализация есть процесс временный, или временно-постоянный, это как с отечественными экономическими и любыми другими трудностями реформирования и пр., что все войдет в колею, уже видны проблески среди густо обвивших Землю деривативных туч...

И неважно, кого сделают следующим глобализатором, а так будет, ибо роль США здесь уже примелькалась; даже сугубая глобализация требует внешнего приличия и определенной геополитической гибкости. Может, как в Евросоюзе, эту роль поочередно будут занимать страны «восьмерки», «двадцатки», или как там они договорятся. Все это неважно, главное — процесс пошел, как сказал с хлебоборбным южно-русским акцентом один современный Юлиан-отступник. Правда, памятуя этого римского императора, не забудем, что возрожденное им было после уже устоявшегося христианства отжившее свое язычество недолго просуществовало.

Но, как сказал его воспреемник на посту первого президента нашего Отечества (не Юлиан, конечно) в новейшей отечественной истории, время сейчас энергичное, динамичное, время смелых реформ... Как в воду глядел, хотя акцент имел уже малочерноземный. Напророчили оба, но не их в том вина; всем движет История-эволюция, супротив которой не попрешь. Но знать ее устремления человеку мыслящему надо, чтобы не впасть в эйфорию, идиотизм восторженности, безудержное накопительство, черную меланхолию и так далее.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 2: Информационная и мультиверсумная концепции ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011.— 360 с.; *Сталин И. В.* Экономические проблемы социализма в СССР.— М.: Госиздат полит. лит.-ры, 1952.— 223 с.; *Ленин В. И.* Империализм, как высшая стадия капитализма (Популярный очерк) / Избранные произведения в 4 тт.— 2-е изд.— М.: Политиздат, 1988.— С. 1—98.

ДЛЕНИЕ В БИОСФЕРНО-НООСФЕРНОМ ГЕНЕЗИСЕ ЖИВОЙ МАТЕРИИ — отвечает на вопрос: какова специфика дления, его соотношение с физическим временем в системе разворачивающейся ноосферы? Предварительно отметим, что названная специфика достаточно существенна и во многом определяет движение ноосферной эволюции.

О временных границах биосферы и ноосферы. В своей основополагающей книге о биосфере В. И. Вернадский впервые отмечает сугубо специальную роль человека: *«В частности, человек, одаренный разумом и умело направляемый волей, может достигать непосредственно или посредством областей, недоступных для остального живого.*

При единстве всего живого, которое, как мы видим, бросается в глаза на каждом шагу при охвате жизни как планетного явления, такое свойство Homo sapiens не может быть рассматриваемо как случайное явление.

Его существование еще больше заставляет относиться осторожно к незыблемости в биосфере границ жизни» (С. 142).

Отсюда следует, что справедлива

Лемма 1. *Homo sapiens является субъектом как живого мира биосферы Земли, так и эволюционно сменяющей биосферу ноосферы, причем если в биосферной эволюции человек завершает ее высшее развитие, то в ноосферном этапе общей эволюции жизни он уже сам раскрывает матрицу ФКВ, окончательно подчиняя себе биосферу, в то же время оставаясь простым исполнителем программы ФКВ в части развития жизни на планете.*

...Итак, именно В. И. Вернадский, пока еще неявно, но абсолютно это осознавая, как только могут осознавать-предвидеть гении науки, условно отделил человека от остальных субъектов биосферы и общей эволюции жизни на Земле: человек есть не только одно — хотя и высшее — животное в эволюционном ряду, но это нечто иное, характеристикой которого является разум, осознающий сам себя. Именно это качество человека и позволяет ему преодолеть все границы биосферы, столь обстоятельно классифицированные В. И. Вернадским: биофизические, геохимические, термо- и электродинамические, газодинамические, термомеханические и пр.

А раз человек способен на выход за пределы существования биомассы на планете, то он — провозвестник и основное действующее лицо иного качества живой оболочки Земли.

...Именно в данном аспекте рассмотрим вопрос о временных границах биосферы и ноосферы (рис. 1).

Поясним рис. 1. На временной оси отмечены три характерных «граничных» периода; T_1 — где-то порядка 3,8 млрд. лет назад, то есть начало раннего периода (тож начала) архейской эры, к которому принято относить возникновение первых форм жизни на Земле; T_2 — порядка 1,8 млн. лет

назад, конец плиоценовой эпохи — акчагыльского века и начало плейстоценовой эпохи четвертичного периода кайнозойской эры, то есть появление человека; наконец, T_3 — наше время, период XX—XXI вв.

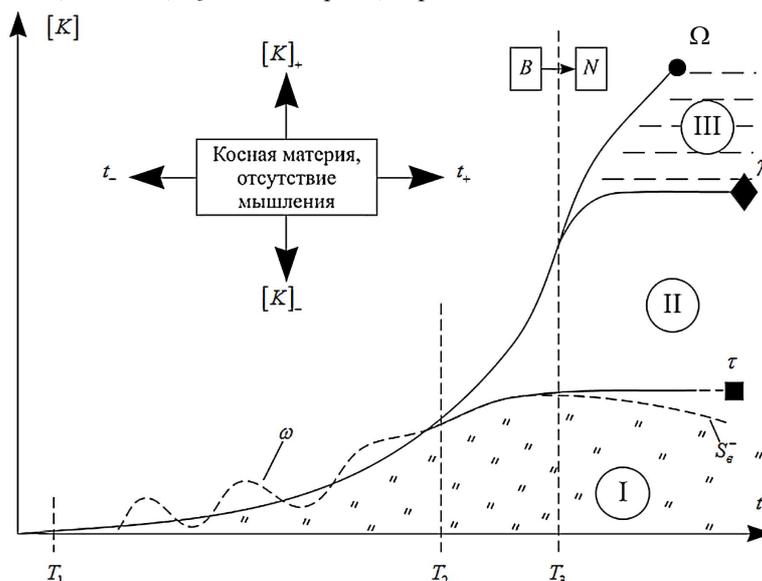


Рис. 1. Границы жизни в биосфере B и ноосфере N (незаштрихованная область квадранта — косная материя)

На графике-диаграмме рис. 1, где ось ординат $[K]$ суть некоторый обобщенный (безразмерный) качественный показатель, заштрихованные области I, II и III есть сферы B , $B \rightarrow N$ и N . А незаштрихованная область $\leftarrow \{t_-, t_+, [K]_-, [K]_+\} \rightarrow$ относится к косной материи Земли, соответственно, лишенной качества мышления.

Область I иллюстрирует динамику функционирования — возникновения, накопления и стабилизации — живой массы биосферы-ноосферы; $\tau \blacksquare$ — «точка Гау», то есть содержание биомассы биосферы-ноосферы к некоторому окончанию ноосферного этапа эволюции живого на Земле (наступление периодов $\tau \blacksquare$, $\gamma \blacklozenge$ и $\Omega \bullet$ на графике относится к одному времени).

Заметим, что количественная оценка биомассы Земли в ее динамике до настоящего времени (от *Protozoa*, *Metazoa*, *Protofila*, автотрофных и гетеротрофных простейших, аэробных и анаэробных до млекопитающих) дана

В. И. Вернадским на основе многочисленных исследований (Сванте Аррениус и др.) на момент 20-х гг. XX в. Однако современные данные вносят в эти оценки совсем небольшую коррективу.

Понятно, что, подчиняясь в целом экспоненциальному закону, граничная кривая области I в период $[T_1; T_2]$ испытывала в геологические (геохимические) эпохи колебания, скорее всего циклического характера, что обозначено у нас колебательной кривой ωИ на ноосферном этапе эволюции по логике вещей (об этом подробнее в других главах книги), установившееся к периоду $(B \rightarrow N)$ равновесие биомассы биосферы обретет отрицательную динамику S_e^- .

Область II, то есть область развития индивидуального мышления, формирующаяся на базе действующей (естественно, и в ноосферный период эволюции) биосферы, начинает функционировать еще до времени T_2 появления *homo sapiens* — это мышление высших млекопитающих: «Отличие человека, как гоминизированного гоминоида, от животного в том, что и животное что-то знает, но только человек знает о своем знании» (П. Тейяр де Шарден). В том же смысле говорили В. И. Вернадский, Альфред Лотка, Гёте, В. И. Ленин, Джулиан Хаксли и другие мыслители, включая наших современников Н. А. Козырева и В. П. Казначеева. Но самым первым этот момент отметил, конечно, Фридрих Энгельс в своей знаменитой работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека».

...Однако именно период $[T_2; T_3]$ — резкий, с большой крутизной восхождения экспоненты, рост мышления человека. Здесь имеется в виду, что область II — это не сумма накапливаемых знаний, а именно рост мыслительных способностей человека, рассматриваемого как *автономный объект* (индивидуум).

Предвидя возможные возражения, как догматического, так и новаторского характера, остановимся на данном вопросе. Существует, по крайней мере, три варианта концепции эволюции сознания *homo sapiens*:

— мощность мыслительного аппарата человека возрастает экспоненциально во всем периоде эволюции от начала гоминизации до современности (K1);

— имеет место качественный скачок от предгоминоида к начальной фазе *homo sapiens*: обретение качества мышления в форме сознающего это качество, и далее мощность мыслительного аппарата практически не изменяется, лишь небольшое ее повышение (K2);

— учитывая «физиологическую незаполненность» на 70—80 % мозга современного человека, первый из названных вариантов дополняется пер-

спективой дальнейшего качественного и количественного усиления мыслительной деятельности *homo noospheres* (К3).

Названные концепции проиллюстрированы на рис. 2. Заметим, что каждая из них может быть доказана достаточно убедительно, впрочем, ни одно из этих доказательств не подпадает под положительное утверждение теоремы Гёделя о неполноте.

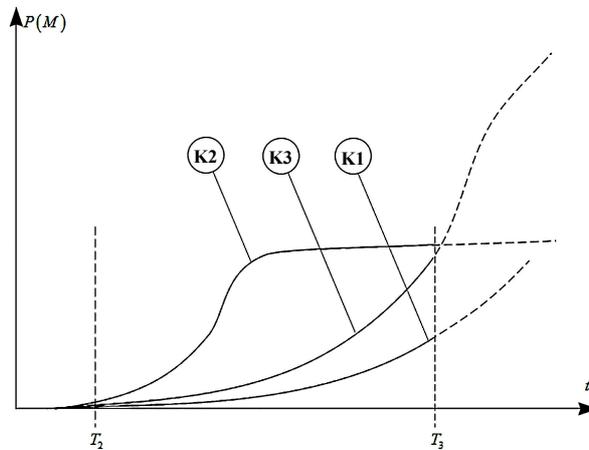


Рис. 2. К иллюстрации существующих концепций сознания человека ($P(M)$ — мощность мыслительного аппарата человека; К1, К2, К3 — нумерация названных выше концепций; T_2 и T_3 соответствуют периодам на рис. 1.5)

Как нам представляется в рамках формализованного объяснения, что и положено в основу конструктивной теории ноосферы, справедлива лемма, опирающаяся на наиболее достоверные моменты концепций К1, К2 и К3:

Лемма 2. *Мощность мышления человека является в динамике нелинейной многопараметрической экспоненциальной функцией от времени эволюции $P(M) = K(t)\exp(kt)$, в первом приближении соответствующей графику, приведенному на рис. 2, причем на ноосферном этапе — это падающая экспонента до уровня γ при довлеющей коллективизации \sum_k индивидуальных разумов в «точку Омега» $\Omega \bullet$:*

$$B \rightarrow N \rightarrow \{N\} : \gamma \Rightarrow \sum_k \gamma_k \downarrow \rightarrow \Omega \bullet \uparrow . \quad (1)$$

Таким образом, можно сделать следующий вывод: мыслительные способности даны *homo sapiens* эволюционно изначально, а для *homo noospheres* действует тенденция их «перекачки» в разум коллективный.

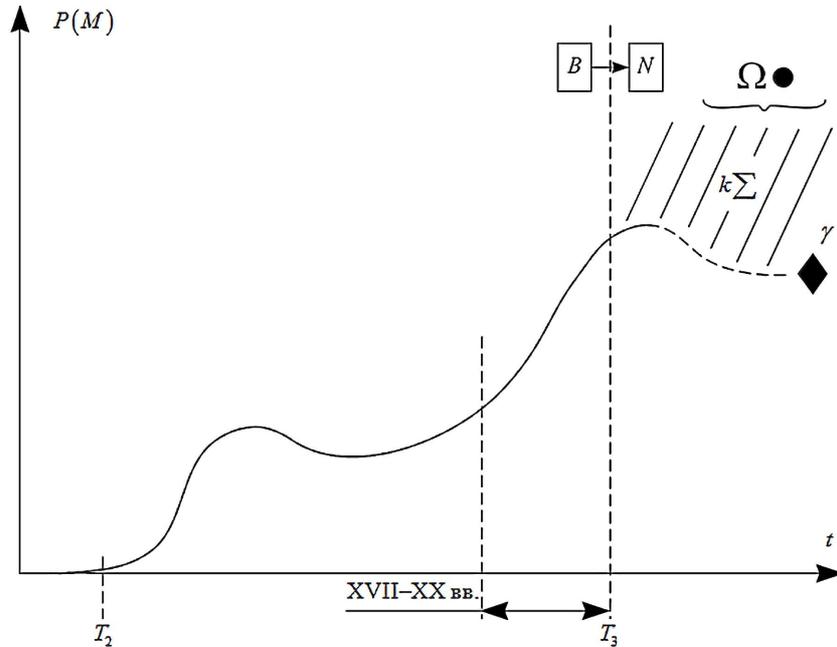


Рис. 3. Иллюстрация к лемме 2 (Обозначения аналогичны использованным на рис. 1 и 2)

То есть с точки зрения эволюционного времени имел место качественный скачок $P(M) \uparrow$, а все дальнейшее развитие качества мышления — суть действие закона обратной связи: полученные людьми знания побуждают каждый автономный разум «к доразвитию». По крайней мере, сказанное заведомо справедливо на весь период цивилизации и культуры — с взрывом в XVII—XX вв. (рис. 3). Действительно, если отбросить разницу в сумме знаний эпохи античности и нашего времени, то разве можно всерьез говорить об отличии качества $P(M)$ античного и современного человека?

...Вернемся к анализу графиков рис. 1, уточнив важный предыдущий момент.

Область III на рис. 1 (см. также правую часть $t > T_3$ на рис. 3) суть сфера коллективного разума, чисто ноосферная прерогатива, с устремленностью к «точке Омега» $\Omega \bullet$. Таким образом, с временными (понятно, сугубо относительными, без дат) границами биосферы и ноосферы все более или менее ясно.

Физические аспекты дления в ноосферном процессе. В данном, пожалуй, важнейшем аспекте динамики эволюции ноосферы самое веское слово до сей поры сказал Илья Пригожин. Суммируем известное доселе:

- необратимость «стрелы времени», а значит и дления DL в ноосферном процессе;
- описание процессов, связанных с длением, в терминах математики необратимых уравнений по параметру времени, действующих в гильбертовом пространстве;
- действие фундаментального, вселенского закона цикличности развития в длении;
- неадекватность философии для описания процессов эволюции;
- эффект повышения степени порядка в хаотических системах.

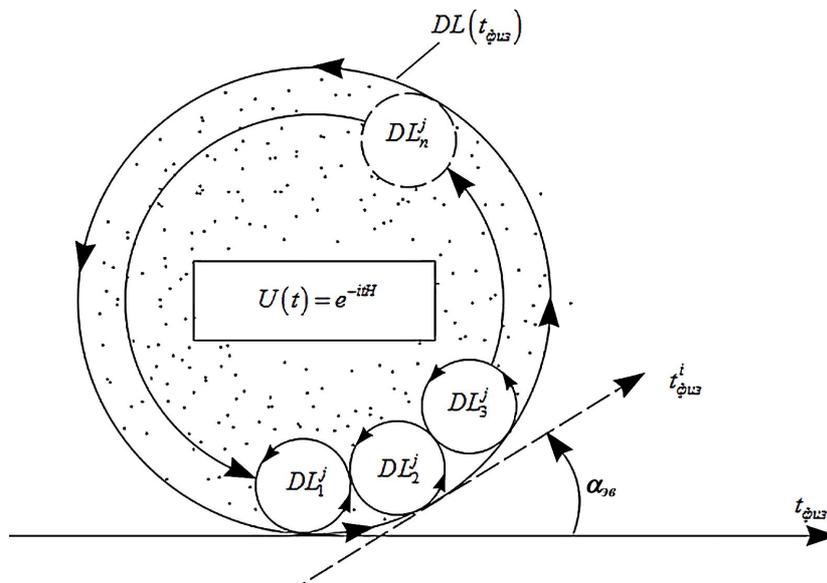


Рис. 4. Структурное, многопараметрическое отображение физического процесса дления в генезисе живой материи

С учетом сказанного, представим физический процесс дления в генезисе живой материи как многопараметрическую вложенную структуру (рис. 4). Здесь цикличность биосферно-ноосферного эволюционного процесса (по В. И. Вернадскому — повторяемость биосфер Земли) представлена — как

мы в математике графически иллюстрируем цикличность синусоиды-косинусоиды сверткой в круговую функцию — вращающимся относительно своего центра кругом (заштриховано) $DL(t_{\text{физ}})$, где $t_{\text{физ}}$ — физическое абсолютное время. Все процессы в этом круге-цикле происходят в соотношении с гильбертовым пространством с унитарным оператором эволюции

$$U(t) = e^{-iHt}, \quad (2)$$

порождающим динамическую группу по параметру DL в гильбертовом пространстве.

Напомним, что гильбертово пространство суть обобщение пространства Евклида, где роль векторов V_1, V_2, V_3 — компонентов радиуса-вектора U играют функции f, g, h, \dots . То есть, если в евклидовом пространстве скалярное произведение векторов U и V есть $u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3$, то в гильбертовом пространстве то же самое для функций f и g есть $\int dx f^*(x)g(x)$, где f^* — есть комплексно сопряженная f функция. Нам далее потребуются только эти, самые элементарные понятия гильбертова пространства.

Еще отметим, что гильбертово пространство существует (математически) на базе квадратично интегрируемых функций, то есть не имеющих сингулярностей типа бесконечности. Отсюда, справедлива

Лемма 3. *Физически процессы длениа в генезисе живой материи развиваются в гильбертовом пространстве, характеризующемся действием в нем конечномерных функций (с конечной интегрируемой длиной), а сами процессы длениа действуют, подчиняясь оператору эволюции $U(t)$.*

Справедливость леммы 3 прежде всего проистекает из априорного факта конечномерности любых процессов в генезисе живой материи: от мельчайшей *protozoa* до биосферы-ноосферы.

Связь длениа с абсолютным физическим временем здесь определяется как текущее, динамическое касание последнего к окружности длениа: $DL(t_{\text{физ}})\{\text{касание}\}t_{\text{физ}}/\alpha_{\text{эв}}$, где $\alpha_{\text{эв}}$ — «угол эволюции».

Теперь представьте мысленно половинку (фрукта) граната со стороны среза, что адекватно рис. 4, где DL_n^j суть последовательно-параллельные циклы длениа неделимых и их сообществ; опять же от *protozoa* до человеческих социумов. Для каждого из них действительно евклидово пространство, но взаимные связи опять же реализуются в гильбертовом пространстве под управлением оператора эволюции $U(t)$.

Иллюстрация на рис. 4 определяет процесс длениа в эволюционном «срезе» (берем в кавычки, так как понятие «срез» здесь не совсем адекватно). На рис. 5 аналогичная иллюстрация приведена в более обобщенном

виде, то есть в полном биосферно-ноосферном эволюционном отображении — вплоть до ситуации свертывания в «точку Омега» Ω ●.

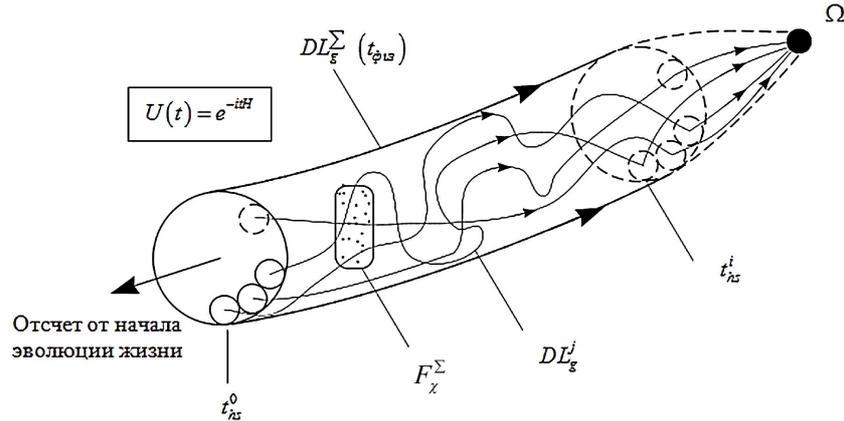


Рис. 5. Физический процесс дления в генезисе живой материи в эволюционном отображении

Соответственно, здесь присутствует некоторое обобщенное, суммирующее дление $DL_g^\Sigma(t_{\phi_{1s}})$ под действием все того же оператора эволюции $U(t)$ в гильбертовом пространстве. Временные «срезы» t_{hs}^i от t_{hs}^0 — гомопоза (появления *homo sapiens*) до «точки Омега» адекватен структуре на рис. 4.

Таким образом, весь процесс дления в генезисе живой материи, представленный на рис. 5, является в математическом представлении *топологическим фильтром* на длении DL_g^Σ с базисом в виде семейства DL_g^j подмножеств DL_g^Σ . Действительно, это отвечает строгому определению топологического фильтра и его базиса; это касается пересечения двух подмножеств внутри семейства, невключении в семейство пустых подмножеств; наконец, удовлетворяется требование: любое множество, содержащее некоторое множество фильтра, ему же и принадлежит, а любой базис фильтра, удовлетворяющий этому условию, совпадает с порождаемым им фильтром.

Справедлива

Лемма 4. Физический процесс дления в генезисе живой материи в биосферно-ноосферном эволюционном отображении в рамках математического формализма можно представить топологическим, обобщенным

фильтром на длени DL_g^Σ с базисом в виде семейства DL_g^j подмножеств множества DL_g^Σ .

Иллюстрация к лемме 4 приведена на рис. 5.

Примечание к лемме 4: поскольку в случае элементарного фильтра с счетным (конечномерным) базисом всегда существует элементарный фильтр, более тонкий по сравнению с определяемым (исходным), то лемма 4 доказывает логическую непротиворечивость представления структурного отображения физического процесса длениа в генезисе живой материи (см. рис. 4, 5).

В иллюстрации на рис. 5 DL_g^j суть эволюционное биосферно-ноосферное дление DL_n^j (см. выше), но с учетом трансформаций квазиавтономных последовательно-параллельных циклов длениа неделимых от момента t_{hs}^0 до Ω . При этом множество F_χ^Σ последних есть стохастическая функция в гильбертовом пространстве (подробнее об этом чуть ниже).

Оператор эволюции в гильбертовом пространстве. Использованный выше унитарный оператор эволюции $U(t)$ (2) был введен И. Пригожиным (вернее, еще ранее в одной из его статей в журнале); в основе его лежит решение А. Эддингтоном уравнения Шредингера. Именно Эддингтон предположил, а далее и доказал, что сопряженная функции Ψ в уравнении Шредингера

$$ih \frac{\partial \Psi(t)}{\partial t} = H_{op} \Psi(t) \quad (3)$$

функция Ψ^* может рассматриваться как «распространяющаяся в прошлое» (закавычено нами) волновая функция, в общем случае — солитонного типа. То есть гамильтониан H_{op} в (3) — главный действующий оператор в любой квантовой теории — в решении уравнения (задача на собственные значения)

$$H_{op} U_n = E_n U_n \quad (4)$$

определяет собственные функции U_n и адекватные им собственные значения E_n . В эволюции живой материи U_n и E_n суть функции и значения, определяющие все процессы генезиса.

Из (3), (4) в классической квантовой теории следует, что $\partial \Psi(t)/\partial t$ совпадает с результатом действия на функцию Ψ оператора Гамильтона H_{op} . Но из решения Эддингтоном уравнения Шредингера вытекает симметрия его относительно $(t \rightarrow 0), (t \leftarrow 0)$. То есть в классической квантовой те-

рии *вероятности* симметричны во времени, а унитарный оператор эволюции $U(t)$ (2), получаемый из общего решения (3)

$$\varphi(t) = U(t)\psi(0), \quad (5)$$

также симметричен во времени. Поэтому, учитывая постулируемую в настоящей работе однонаправленность «стрелы времени» в эволюции живой материи, мы должны ввести запрет на симметрию $U(t)$:

$$U(t) = e_{\substack{t>0 \\ t<0}}^{-i\hbar H} \Rightarrow e_{(t>0)}^{-i\hbar H}. \quad (6)$$

(В (6) мы условно за центр симметрии взяли нулевую точку).

Далее мы покажем, как такой запрет обосновал И. Пригожин; приведем и собственное мнение.

Как уже говорилось выше, оператор $U(t)$ порождает динамическую группу, а симметрия его относительно прошлого ($t < 0$) и будущего ($t > 0$), то есть $(-t < 0 < +t)$, опять же это сугубо условная запись, впрочем, хорошо понятная, вытекает из своего рода толерантности оператора к знакам времени; действительно, для некоторых отсчетов t_m и t_n : $U(t_m + t_n) = U(t_m)U(t_n)$. А динамическая группа распадается на две подгруппы: ($t < 0$) и ($t > 0$).

Для общих квантовых теорий симметрия оператора $U(t)$ самодостаточна; другое дело в эволюции живой материи. Далее И. Пригожин рассуждает следующим образом.

Рассмотрим оператор эволюции $U(t)$ «со стороны» гамильтониана H , учитывая, что оператор $U(t)$ суть унитарный (сохраняющий норму); $U(t)$ есть операторная функция от H ; наконец, гамильтониан H имеет качество *эрмитовости*, то есть он адекватен своему сопряженному оператору: $H_{op} = H_{op}^+$. Поэтому задача на собственные решения (4) для U решается при условии ее решения для H . В результате оператор U получает спектральное представление:

$$U = \sum |u_n\rangle e^{-iE_n t} \langle u_n|. \quad (7)$$

(Обозначения в (7) см. выше). Из (7) получается полная система собственных функций $|u_n\rangle$, отсюда мы можем разлагать по $|u_n\rangle$ любые волновые функции (в гильбертовом пространстве) в момент времени t_0 . Учитывая, что волновая функции суть вектор в гильбертовом пространстве, а осями координат служат $|u_n\rangle$, то при действии оператора $U(t)$ на $\Psi(t_0)$ получим:

$$\Psi(t) = \sum |u_n\rangle e^{-i(t-t_0)E_n} \langle u_n | \Psi(t_0) \rangle = \sum c_n e^{-i(t-t_0)E_n} |u_n\rangle, \quad (8)$$

то есть Ψ соответствует суперпозиции допустимых значений E_j ; каждое из них обладает своей амплитудой вероятности $C_j e^{-iE_j t}$.

Главный вывод из решения (8): вероятности $|C_j|^2$ не изменяются во времени.

Справедлива

Лемма 5. *Эволюционный процесс, описываемый решением уравнения Шредингера в гильбертовом пространстве под управлением гамильтониана, является статическим, при котором каждая собственная функция эволюционирует автономно, являясь обратимой (симметричной) во времени. Это соответствует свойствам решения эволюционных уравнений любых типов, то есть солитонным волнам, распространяющимся без потерь амплитуды и не взаимодействующим друг с другом при «лобовом» и «догоняющем» прохождении друг через друга.*

Резюме: Необратимость эволюционных процессов в рамках их квантового описания, что адекватно генезису живой материи, не может быть реализована в гильбертовом пространстве развертывания и функционирования этих процессов, но ожидаемо представима в пространстве обобщенного вида.

И. Пригожин в данной ситуации предлагает обратиться к анализу больших квантовых систем Пуанкаре, или на качественном уровне считать, что собственные значения $e^{-E_n t}$ оператора переходят от периодичности (обратимости) в необратимые, если учитывать их как комплексные. Это соответствует однонаправленности «стрелы времени» в затухающей эволюции с пределом в равновесии. Для эволюции живого здесь большой простор для умозаключений как онтологического, так и... спекулятивного характера. Однако как биосферную, так и ноосферную эволюцию можно полагать затухающей. Еще больше соблазна дает вывод о стремлении к равновесию, тем более, что понятие неустойчивого равновесия, или равновесной неустойчивости, обоснованное Э. С. Бауэром и во многом детализированное Э. М. Галимовым, прочно заняло свое место в биологии.

Несомненно, что математика, как исполнительная «служанка наук», вполне справится с формализацией подходящего пространства обобщенного вида, в котором будет преспокойно действовать необратимый оператор эволюции $U(t)|_{t>0}$. Более того, каждый, владеющий математической культурой, может насочинять целый набор таких пространств — на досуге

Но нужно ли это сейчас для общесистемного описания процессов генезиса живой материи — отрасли науки *качественной*? Пока же эти *качества* вполне передаются рассмотрением в гильбертовом пространстве с оператором эволюции $U(t)$ с наложенным искусственно запретом» идти вспять».

...Излишняя абстракция украшает диссертации, но вредна для понимания другой, читаемой литературы.

В порядке научной гипотезы справедлива

Лемма 6. *Парадокс времени, характерный для всех квантовых теорий и проявляющийся в обратимом во времени описании, исключающего события, в рамках анализа неустойчивых динамических систем, одновременно статистических и реалистических (но не детерминистических), преодолевается, если — по аналогии с большими квантовыми системами Пуанкаре — ввести в структуру объекта рассмотрения (атомная структура, структура космоса, эволюция живого) «большие циклические системы» с запретом на произвольный переход от произвольной же точки $w_i|_{CicIV_j} \rightarrow w_k|_{CicIV_{j+1}}$, но под контролем фундаментального закона сохранения материи.*

Дление и хаос. Как говорится, не было бы счастья, да несчастье помогло. Это о хаосе и шумах вообще. Именно введение понятия хаоса позволяет обосновать эволюционный процесс и оператор эволюции как *однонаправленный*. К настоящему времени нелинейные и резонансные эффекты в хаотических системах достаточно хорошо исследованы.

Вернемся к рис. 5. Как видно из представленной здесь схемы процесса длениа в генезисе живой материи, множество F_x^Σ состоит из хаотических процессов DL_g^j , составляющих эволюционное биосферно-ноосферное дление DL_n^j . Проще говоря, дление в генезисе живой материи бесконечно дробится по времени, пространству и пр., что называется, «между хаосом и физическим детерминизмом». То есть интегральная жизнь стохастична, но каждый индивидуум строго детерминирован.

Понятно, что в такой ситуации никакой речи об обратимости времени идти не может. Но как свести хаотический процесс к однонаправленной, то есть детерминистской «стреле времени»? И. Пригожин здесь начинает *ob ovo*, рассматривая Большой взрыв как сингулярный задатчик необратимости всех последующих процессов мироздания. Мы же проиллюстрируем соотношение длениа и хаоса, исходя из современного знания о нелинейных, резонансных эффектах в хаотических биосистемах.

Основное здесь утверждение: хаос есть универсальное состояние сложной системы, на фоне которой стохастический резонанс (СР) увеличивает меру порядка. А это и есть способ сведения стохастичности к итоговому детерминизму.

Явление СР, несмотря на сравнительно недавнее появление самого термина (*Benzi R. et al., 1981*), хорошо известно в физике, в частности, в описании индуцированных шумов переходов в нелинейных системах, возбуждаемых при одновременном воздействии на них информационного сигнала и шума.

С этих позиций эволюционный процесс в его длении $DL_g^\Sigma(t_{\text{физ}})$ с фильтром F_χ^Σ на этом длении с базисом в виде семейства DL_g^j подмножеств множества DL_g^Σ можно представить как сочетание детерминированной, необратимой «стрелы времени» и шума $\sum DL_g^j$. В такой системе создаются оптимальные условия для возникновения СР, учитывая выраженную нелинейность и динамичность всех составляющих эволюционного процесса живой материи. Справедлива

Лемма 7. *Стохастический резонанс в длении эволюционного процесса $B \rightarrow (B \rightarrow N) \rightarrow N$ обусловлен выраженной нелинейностью и динамичностью данного процесса и реализуется на фоне шума $\sum DL_g^j$ увеличением степени порядка, в итоге приводящему к детерминизму однонаправленной «стрелы времени» в длении эволюции.*

С позиций управленческих, информационно-системных эффект СР заключается в его функции упорядочения, то есть в нелинейной системе шум индуцирует новые и более упорядоченные режимы функционирования системы, что приводит к образованию более регулярных структур, увеличивает когерентность, усиление накладываемого на шум сигнала (в обобщенном понимании этих терминов), увеличение отношения сигнал/шум (S_c/S_w). Все это и позволяет определить СР как «индуцированный шумом эффект увеличения степени порядка».

Дополнение: расширенная концепция Эверетта (РКЭ). И. Пригожин был не первым (и не последним), кто основательно занимался вопросами, которые принято рассматривать во взаимосвязи; время (дление) — «стрела времени» — квант — целеполагание (ФКВ) в развитии живой материи. Терминология при этом, в зависимости от принадлежности авторов к той или иной научной школе, может меняться.

Одна из исторически первых интерпретаций принадлежит копенгагенской квантовомеханической школе; далее здесь следует концепция Эверетта.

Именно Эверетт полвека тому назад предложил *многомировую* интерпретацию (ранее классической) квантовой механики, которая — при внешнем существенном отличии — является логическим развитием копенгагенской интерпретации Нильса Бора. Но для предмета нашего рассмотрения наиболее существенным является утверждение в современной физике, то есть и в теории эволюции, понятия многомирового квантования и его тесной взаимосвязи с процессом дления в генезисе живой материи. Хотя бы и в концепции Эверетта, и в РКЭ центром внимания является *проблема измерения* в квантовой механике. Эта специфическая для квантовых представлений проблема заключается в том, что при любом (внешнем) измерении в квантовой системе в последней происходит необратимый скачок, то есть необратимое изменение данной системы — коллапс (К) волновой функции $\omega(t)$ (другое название — редукция состояния) (рис. 6, а).

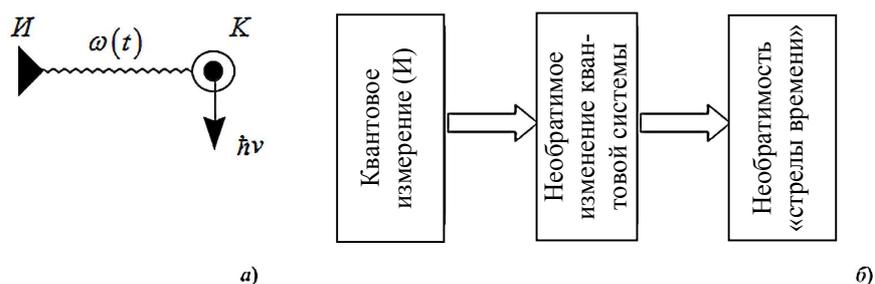


Рис. 6. Коллапс волновой функции при квантовом измерении (а) и связь квантового измерения со «стрелой времени» (б)

Как следствие — следует необратимость «стрелы времени» в эволюции квантовой системы (на это определенно указывает М. Б. Менский, но подразумевалось уже в работах Нильса Бора и копенгагенской школы) (рис. 6, б). Выше проиллюстрирована исходная, копенгагенская интерпретация, где редукция просто постулируется (постулат фон Неймана). В отличие же от нее «многомировая» интерпретация Эверетта и РКЭ решают рассматриваемую задачу более гибко: как таковой, механистически понимаемой, редукции в квантовых измерениях нет, но сознание (человека) отождествляется с разделением альтернатив — концепция Эверетта, и также отождествляется с разделением альтернатив в РКЭ.

Пока же мы оперируем с квантовыми системами, имманентными наблюдаемым отсчетам дления в генезисе живой материи, и это дает нам

возможность анализировать дление как один из уровней квантования живой материи.

Дление как уровень квантования живой материи. В заключении сформулируем систему лемм, раскрывающую *in sumary* сущность дления в генезисе живой материи.

Лемма 7. Дление является одним из уровней квантования живой материи, причем уровнем верхней иерархии последней, а квантом $Q(DL)$ дления, в отличие от непрерывного физического времени $t_{\text{физ}}$, является автономная жизнь неделимого объекта живого мира, на совокупность которых $\sum[ND]$ в каждом (физическом) временном срезе t_i расщепляется живая материя ЖМ:

$$Q(DL) = \left\{ \text{ЖМ} \xrightarrow{\text{расщепление}} \sum[ND] \right\} \Big|_{t_{\text{физ}}=t_i} \quad (9)$$

Лемма 8. Дление однонаправлено $DL \rightarrow t_{\text{физ}}^+$ при хаотичности его квантов $hs[Q(DL) \rightarrow t_{\text{физ}}^+]$, что обусловлено нелинейностью и динамичностью данного процесса, порождающего эффект стохастического резонанса: порождение хаосом hs строго детерминированной, необратимой «стрелы времени».

Лемма 9. Редукция, то есть возникновение жизни из совокупности элементов косной природы в результате «чистого» действия физико-химических законов, является нонсенсом, поскольку существование редукции предполагает перманентное возникновение в каждый текущий момент $t_{\text{физ}} = t_i$ новых начал живой материи с последующими их биопоэзом и эволюцией, что в итоге приводит к обратимости «стрелы времени».

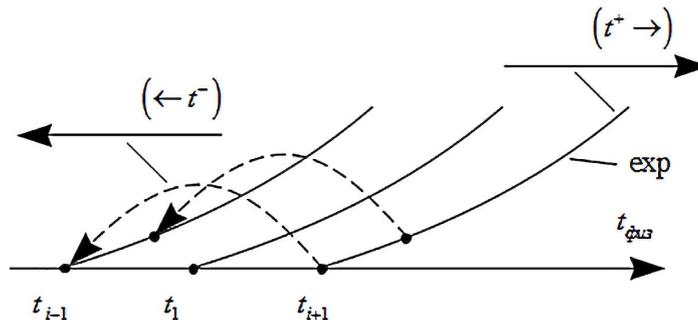


Рис. 7. К иллюстрации обратимости «стрелы времени» при допущении существования редукции

Поясним утверждение леммы иллюстрацией на рис. 7; то есть всегда можно обратить «стрелу времени» ($t^+ \rightarrow$) \Rightarrow ($\leftarrow t^-$) «возвратом» из жизни с началом в t_{i+1} в жизнь с началом в t_{i-1} ; в общем случае из t_k в t_n ($k, n \in [-\infty < t_{\text{физ}}^i < \infty]$).

Лемма 10. *Применительно («с точки зрения») к каждому отдельному неделимому объекту живой материи, исключая вирусы, дление бесконечно $-\infty < DL < \infty$, ибо у него есть предок и потомство.*

Примечание: исключительное положение вирусов, для которых нет предков и потомства в привычном для живой материи смысле, объясняется их особым статусом: переходным от неживого к живому.

Лемма 11. *С позиции отождествления (линеаризации) дления с физическим временем ($DL \equiv t_{\text{физ}}$), то есть ($\xrightarrow{\text{exp}} \xrightarrow{DL} t_{\text{физ}} \equiv (\xrightarrow{\quad} \xrightarrow{DL} t_{\text{физ}})$), дление имеет начало — биопоз и окончание — свертывание ноосферы, но здесь действует запрет ФКВ, то есть целеуказания: эволюция живого суть продолжение эволюции неживого в системе мироздания. В любом случае цикличность биосфер (по В. И. Вернадскому), цикличность возникновения и коллапсирования в сингулярность вселенных и пространственная распределенность жизни во Вселенной снимают в глобальном пространственно-временном масштабе вопрос о конечности дления в генезисе живой материи.*

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч.1: Теория и законы движения ноосферы / Предисловие В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Тсиора», 2011.— 311 с.; *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера.— М.: Айрис-пресс, 2004.— 576 с.; *Казначеев В. П., Трофимов А. В.* Очерки о природе живого вещества и интеллекта на планете Земля: Проблемы космопланетарной антропоэкологии.— Новосибирск: Наука, 2004.— 311 с.; *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека: Перевод с фр.— М.: Наука, 1987.— 240 с.; *Пригожин И., Стенгерс И.* Время, хаос, квант: Перевод с англ.— М.: ИГ «Прогресс», 1999.— 268 с.; *Eddington A.* The nature of the psysical world.— Ann. Arbor: Univ Michigan Press, 1958.— 217 p.; *Бауэр Э. С.* Теоретическая биология.— Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001.— 280 с.; *Галимов Э. М.* Феномен жизни: Между равновесием и реальностью. Происхождение и принципы эволюции.— М.: Едиториас УРСС, 2001.— 256 с.; *Менский М. Б.* Квантовые измерения, феномен жизни и стрела времени: связи между «тремя великими проблемами» (по терминологии Гинзбурга) // Успехи физических наук.— 2007.— Т. 177, № 4.— С. 415—425; *Everett H.* Relative state' formulation of quantum mechanics // Rev. Mod. Phys.— 1957.— V. 29, № 3.— P. 454.

ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ НООСФЕРЫ (ЕИПН) — это концепция, предложенная свыше 20 лет назад Е. И. Нефедовым и А. А. Яшиным. В нашей концепции, понятно — не претендующей на исключительность, мы исходим из доминанты электромагнитного поля (ЭМП) в качестве материального носителя макроинформации. В то же время на локальных иерархических уровнях справедлива

Лемма 1. Поскольку для сохранения энергетического баланса со средой окружения с ростом числа функций и при сохранении объема системы передача и обработка информационных сигналов выполняется микромоцными ЭМП, то оптимальным вариантом компоновки базовых элементов и функциональных узлов в такой системе является сверхплотная, объемная, с минимизацией длин L_j каналов передачи

$$\sum_{i=1}^N L_i = \min \varphi(\eta, V, S), \quad (1)$$

где $\eta = |\vec{E} \times \vec{H}| / N_{эл}$ — относительный энергетический выигрыш системы; $N_{эл}$ — число (базовых) элементов в системе; V, S — объем и площадь развертки системы.

Сформулированная лемма является базовой в теории ЕИПН, как связывающая соотношением (1) основные характеристики систем живой и неживой природы: «вещественный каркас», поле (ЭМП), информацию и ее энергетический базис.

Еще раз подчеркнем важнейшее, контролирующее качество характеристики η в (1): прогрессирующее объективное возрастание функциональной насыщенности информационных систем, создание глобальных систем информации и связи на ЭМП не должны приводить к адекватному возрастанию локальных и глобальных мощностей ЭМП, ибо нужно очень осторожно относиться к сопутствующей «перекачке» энергии.

Основные закономерности существования единого информационного поля ноосферы. Рассуждая диалектически и материалистически, мы не должны выходить за категорийные пределы вещества и поля, но вещество не может являться универсумом ноосферы. Остается поле. И, несомненно, информационное поле. Об этом позитивно свидетельствует нарастающая роль информации в жизни человечества и ноосферы как таковой. Более того, В. И. Вернадский в число непрременных качеств ноосферы включал преобразование средств связи и обмена. Ноосфера, полагал он, есть единое организованное целое. Объекты этого целого оптимально связаны, согласованы гармонично на различных уровнях. Условием последнего является оптимальная по организации связь между объектами ноосферы, сверхбыст-

рая обработка информации, надежная и без сбоев на сколь угодно больших расстояниях между объектами. Необходим глобальный обмен информацией.

Термин «информационное поле» уже давно стал расхожим, однако во всех употреблениях он носит локальный, утилитарный смысл. В нашей трактовке речь идет о *едином ИП ноосферы*; в этом коренное отличие и суть рассматриваемой концепции.

Возвращаясь к вопросу энергетическому, в контексте сказанного выше заметим, что сама природа, оптимально организованная, дает примеры чрезвычайно рационального использования сверхмалых уровней мощности для передачи больших и(или) сверхбольших объемов информации. Сформулируем ряд лемм:

Лемма 2. *Преимущественным носителем информации между природными объектами является ЭМП с использованием всей его шкалы длин волн; процесс передачи информации является энергетическим, пространственным и временным.*

Лемма 3. *Процесс передачи информации между природными объектами характеризуется стабильностью, сохраняемостью в рамках изменения энтропии в процессе эволюции биосферы-ноосферы.*

Лемма 4. *Прогрессирующее эволюционное возрастание функциональной насыщенности природных информационных систем на ЭМП, за исключением тупиковых ходов, опережает адекватное возрастание локальных и глобальных интенсивностей ЭМП — формулировка закона самосохранения природной информационной системы.*

Лемма 5. *Глобальная природная информационная система обладает атомарно-галактической структурой; в планетарном ареале она функционирует на фоне слабоэволюционирующей (косной) неорганической природы (\mathcal{E}_H) в виде включенных в эволюционирующую глобально (\mathcal{E}_T) органическую природу индивидуальных эволюционирующих подсистем ($\mathcal{E}_{ин}$), коррелирующих (R) внутри системы при первенстве коррелирующей совокупности подсистем ($\partial\mathcal{E}_q(t)$) на промежутке времени от 0 — начала отсчета до T — текущего времени:*

$$R \left[\sum_i d\mathcal{E}_q^i(t) \right] \gg R \left(\sum_i \partial\mathcal{E}_{ин}^i(t) \right) \in \mathcal{E}_T. \quad (2)$$

В выражении (2) началом отсчета является биогеохимическое начало развития *homo sapiens* с эволюционным показателем \mathcal{E}_q , взятом в его динамике (∂).

Таким образом, сформулированная система лемм выводит нас как за пределы технических систем, то есть за пределы отдельных, автономных

объектов, трехмерности и электрофизических полей, так и за пределы биосферы — в ноосферу.

Компоненты единого информационного поля ноосферы. Наша исходная посылка состоит в неотъемлемом единстве ноосферы, то есть, как было определено выше, биосферы Земли, измененной научной мыслью, организованным трудом и преобразованной для удовлетворения комплекса потребностей численно растущего человечества, с ее информационным полем (P). В отношении реальности наличия последнего следует уточнить два момента:

— априорная (онтологическая) необходимость соотношения: $P \leftrightarrow N$, где N сумма характеристик ноосферы;

— исторический (биогеохимический) момент T перехода биосферы (B) в качество ноосферы: $B \rightarrow N$.

В отношении первого сошлемся на вывод из системы лемм 2—5 и замечание В. И. Вернадского о сущности характеристик $P \in N$ в части надежной глобальной связи, материального и информационного обмена между различными пластами ноосферной конструкции.

Ноосфера — продукт эволюции и работы мозга, поэтому только конец XX — начало XXI века можно идентифицировать с периодом $T_{ок}(N): B \rightarrow N$ окончательного оформления ноосферы — иное, новое биогеохимическое состояние Земли. Именно к периоду $T_{ок}$ относится и формирование информационного поля P ноосферы, как глобальной многомерной коммуникационной системы; естественно материальной.

Глобальность P вытекает из самого определения ноосферы. Многомерность характеризует специфику системы. Кроме декартовой размерности и текущего времени $P(x, y, z, t)$, параметрами существования $P \leftrightarrow N$ являются: гравитационная кривизна $S(\Gamma)$ и связанные с ней принципы относительности (Лоренц, Минковский, Пуанкаре и Эйнштейн), вторичные функциональные параметры прогресса $P(t)$ и регресса $R(t)$. Материальность ИП, исключая проблемный вопрос о «высшей организующей идее», выражается в объектах (вещество), источниках поля P и, по-преимуществу, в полевых связях на ЭМП.

Таким образом, наличие ИП является определяющим качеством, присущим ноосфере. Поле является сложной коммуникационной материальной субстанцией. Исходя из современных представлений информатики, дадим определение:

Информационным полем ноосферы называется сложная материальная субстанция, характеризующаяся глобальностью, многомерностью, коммуникационными качествами, отличающаяся многовариантностью

материальных носителей и динамизмом взаимных их перевоплощений, развивающаяся синхронно с эволюционными процессами, сопутствующими деятельности человека.

Обобщенная схема ИП на фоне ноосферы $N (B \in N)$ приведена на рис. 1. Как следует из последней, компоненты поля укрупненно подразделяются на природные, присущие и биосфере, и технические. К первому классу относятся: P_{np} — природные ИП на основе ЭМП, сформировавшиеся на момент T_0 ; P_{gp} — природные ИП на основе гравитации (пересечение P_{np} и P_{gp} регулируется законами относительности); $P_{ч}$ — природные ИП на основе ЭМП, действующие в организмах живых существ, в том числе человека. Пересечение $P_{ч}$ и P_{np} играет значительную роль в «техническом» обслуживании качества мышления человека. Субкомпонента $P_{ч2} \in P_{ч}$ обеспечивает передачу генетической информации на уровне микромощных ЭМП.

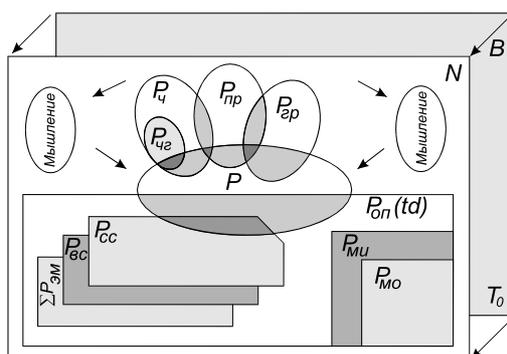


Рис. 1. Схема включения компонент информационного поля ноосферы в глобальную многомерную коммуникационную систему: овал — природные компоненты; прямоугольник — технические компоненты: информационные системы и технологии

Качество мышления выполняет организующую роль в создании на базе объектов биосферы (материальные ресурсы, энергетический базис, законы природы и т.п.) технических компонент ИП: информационных систем и технологий. К ним относятся: P_{cc} — системы связи на ЭМП с использованием всей шкалы длин волн; P_{bc} — вычислительные сети и системы на ЭМП; наконец, следует учесть $\Sigma P_{эм}$ — другие существующие и перспективные информационные системы на ЭМП и физических полях иной природы.

Технические компоненты ИП являются опосредованными (через мышление). В этот же класс входят компоненты ИП: $P_{мо}$ — межличностного общения; $P_{мо}$ в сложной зависимости включается в $P_{ми}$ — массовую информацию. С дальнейшим развитием (организацией) ноосферы опосредованные компоненты ИП, входящие в класс $P_{он}$, становятся все более зави-

сящими от параметра td тенденциозности; последняя понимается в совокупности характеристик: социальных, культурных, политических, общественно-экономических, экологических и т.п.

Для большей научной достоверности доказательства основных категорий ИП (глобальность, многомерность, материальность, коммуникационные качества) можно выполнить по отдельным компонентам ИП. Например, не вызывает сомнения глобальность природных компонент. На наших глазах качество глобальности приобретают технические компоненты ИП: кажутся осуществимыми проекты создания мировой информационно-вычислительной сети, многое сделано для организации мировой системы связи и т. п.

Материальность наиболее сложных в структурно-организационном плане компонент P_{mn} и P_{mo} вытекает из основных их носителей: ЭМП (радио, телевидение, ...), акустических полей (речь), печатного текста.

Для выработки концепции ИП необходимо предварительно обсудить еще три существенных вопроса: а) устойчивость глобального ИП как системы; б) тенденции развития ИП как системы в составе ноосферы; в) польза человечеству от познания структуры и динамики развития ИП ноосферы.

Легче всего ответить на первый и последний вопросы: устойчивость системы ИП адекватно определяется устойчивостью ноосферы, то есть сочетанием биогеохимического состояния Земли, ее биосферы с человеческим сообществом. Создание же полной концепции ИП выявит магистральный путь развития, как организующей силы ноосферы, так и многих полезных информационных технологий в составе технических компонент ИП, избавив от тупиковых ходов.

Сложнее ответ на второй вопрос, ибо он опять-таки связан с «высшей организующей идеей»; мы попытаемся обсудить его ниже.

Возвращаясь к феномену ИП, можно сделать следующий предварительный вывод: ИП является материальной субстанцией, существующей в своей полноте и целеуказании независимо от нашего сознания. Тот факт, что интенсивность (мощность) поля возрастает, а взаимные связи между его компонентами (см. заштрихованные и зачерненные зоны на рис. 1) усложняются с эволюцией человечества, принципиально не изменяет природу ИП, но привлекает все новые материальные его носители.

Отметим в методологическом плане, что эволюционный закон, открытый В. И. Вернадским, имеет в рамках общей теории циклов расширительное толкование как в содержательном, так и в прогностическом аспектах. В частности, периодический закон Д. И. Менделеева и теорию гомологических рядов С. И. Вавилова можно рассматривать в качестве частных законов некоторого «эволюционного принципа циклического развития В. И. Вернадского» (терминология и формулировка закона предложены автором).

Понятно, что эволюция складывается из двух противоборствующих тенденций: «тупиковых ходов» и целеуказаний фундаментального кода Вселенной (ФКВ). Исходя из такой диалектики, можно осознать сущность ноосферы, единство и многообразие категорий которой включает в себя геологию земной оболочки, биофизикохимические процессы жизнедеятельности, научную мысль человека, философские и социологические аспекты естествознания, этику и энергопотребление. Все это — взятое в динамике, а объединяющим началом является ЕИПН, то есть развернутый в рамках ноосферы Земли ФКВ. Наконец, все эти вопросы следует увязать с генеральной, направляющей линией при построении синтетической модели человека, что дает и ответ на вопрос о предназначении последнего в процессе эволюции; в данном случае при переходе биосферы в ноосферу.

Соответствующая формализованная система категорий диалектики приведена на рис. 2. В процессе познания открываются ранее неизвестные свойства, признаки и отношения изучаемых объектов. Это позволяет принять «свойство», «признак» и «отношение» за элементарные понятия, характеризующие обобщенные представления, и ввести в рассмотрение следующие формальные операции, реализуемые в ходе формирования философских категорий: операции выявления конкретного свойства — φ^1 , отношения — φ^2 , признака — φ^3 , всеобщего свойства — φ^4 , всеобщего отношения — φ^5 , всеобщего признака — φ^6 (Например, запись φ^{1+5} означает факт выявления конкретного свойства и всеобщего отношения). Общий вид формулы, характеризующей акт познания, можно записать как $X\varphi^iY$, где X — категория; φ^i — операция; Y — категория, детализирующая категорию X ; $i = 1 \dots 6$. Смысл этого соотношения состоит в том, что при выявлении методами философии определения категории Y , детализирующей категорию X , выполняется операция φ^i по выявлению всеобщих или конкретных свойств, признаков, отношений отражаемой реальности.

В частности, в интересующем нас аспекте информацию составляют передаваемые, а также воспроизводимые признаки, свойства и отношения отражаемого разнообразия в любых объектах и процессах неживой и живой природы: «отражение φ^{1+2+3} информация»; информационное поле определяется как совокупность передаваемых или воспроизводимых при отражении устойчивых отношений между составляющими объективную реальность материальными образованиями: «информация φ^{2+5} информационное поле».

Таким образом, представленная на рис. 2 формализованная система категорий диалектики позволяет на логическом уровне связать понятие информации и ЕИПН с остальными объектами материального мира, то есть определить их роль и значение в соответствии с законами диалектики.

***Лемма 6.** Онтологической основой утверждения об электромагнитном базисе единого ИП ноосферы является присущая природе универсальность, сочетающаяся с максимизацией характеристик объектов приоритетного развития выбранного хода эволюции.*

Примечание. Универсальность понимается как использование определенного, ограниченного набора средств для достижения совершенно различных целей. Таким универсальным средством для передачи и обработки информации является ЭМП. Все другие поля, включая гравитационное, такой универсальностью не обладают и в процессе информационного обмена, по-видимому, играют вспомогательную роль. Действительно, весь наш мир пронизан ЭМП — от солнечных лучей и излучений радионуклидов, космических лучей до ЭМП всевозможных технических радиоизлучающих устройств. Кроме того, следует помнить, что природа создала не только одну жизнь на Земле; информация, содержащаяся в ноосфере Земли, вписывается в общее ИП Вселенной, а межзвездный обмен информацией (в настоящее время на уровне макроастрономическом) возможен только с использованием ЭМП. Максимизация же, в основном, связана с наибольшей достижимой в природе скоростью распространения ЭМВ.

***Лемма 7.** Минимально необходимое для существования единого ИП биосферы количество информации должно быть представлено всеми природными компонентами ИП в объеме, достаточном для эволюционного развития; минимально необходимое для существования единого ИП ноосферы количество информации должно быть представлено всеми природными компонентами ИП в объеме, достаточном для эволюционного развития биосферы, и всеми техническими компонентами в объеме, обеспечивающем развитие ноосферы — формулировка закона самосохранения информационной системы ноосферы (Расширяет закон, сформулированный в лемме 4, на все ЕИПН).*

***Лемма 8.** Информационная избыточность, или «информационный перегрев» в рамках одной или нескольких технических компонент ИП ноосферы характеризуется невостребованностью новых информационных технологий и объясняется либо тупиковым ходом развития, либо опережающим развитием данной компоненты ИП ноосферы.*

***Лемма 9.** Накопление информации в ноосфере имеет энергетический предел, выражающийся в превышении энергетических затрат на хранение информации над затратами на ее производство, воспроизводство, пользование и утилизацию.*

***Лемма 10.** Соотношение мышления и информации в рамках ноосферы, взятое в динамике развития, характеризуется устойчивой тенденцией*

взаимного расхождения, крутизна которого является функцией экспоненциального вида от текущего времени эволюции биосферы-ноосферы.

Лемма 11. *Предельное расхождение качеств и объемов мышления и информации в рамках ноосферы асимптотично и противоположно направлено с экспоненциальным приближением к недостижимой оси, причем полуось информационного приближения является энтропийной, а полуось мышления — эвристической.*

Примечание. Все возрастающее накопление информации приводит к возрастанию информационной энтропии. Относительное же снижение качества и объема мышления приводит к его дифференциации: основной его объем, рутинный, заменяется (опосредуется) информационным потоком, остальное кристаллизуется в поиске фундаментальных, эвристических решений.

Лемма 12. *Осознанное ограничение производства, воспроизводства и накопления информации явится разумным выбором *homo noospheres*, гарантирующим стабильность ИП ноосферы, предохраняющим его от бифуркаций и информационного коллапса.*

Лемма 13. *Неограниченное возрастание роли и объема цифровой обработки и передачи информации в итоге приводит к ситуации «компьютерной патологии», что является следствием нарушения в глобальном ИП ноосферы априори заданного соотношения между аналоговой и цифровой формой представления информации — формулировка закона сохранения формы представления информации.*

Примечание. Природные компоненты ИП ноосферы являются аналоговыми по форме представления; технические же имеют тенденцию в ряде случаев к переходу к цифровой форме представления. По отдельности обе эти посылки вроде и не содержат противоречия. Однако все время следует помнить: ИП ноосферы *едино* по своей природе и «если одного прибывает», то другого, увы, убывает. Можно взять любое парное — для простоты анализа — сочетание: живая клетка и цифровое телевидение, процесс мышления и импульсная радиолокация, активация гена и локальная вычислительная сеть, — и можно проследить динамику взаимных изменений. За технический прогресс человечество неизбежно платит той или иной степенью патологии (принцип гедонизма).

Лемма 14. *Аналогии между БО и техническими системами в рамках ИП ноосферы базируются на принципе подобия Максвелла: аналогия проводится не между самими объектами (системами, полями...), но между математическими соотношениями, их описывающими.*

Примечание. В зависимости от стоящей перед разработчиком технической системы задачи данный основополагающий принцип допускает ва-

риации; например, при разработке ЭВМ новых поколений технических этот принцип может и должен быть сужен до аналогии *структурной* при идентичности рабочих полей: в подавляющем большинстве случаев ЭМП. Основной тенденцией здесь является наиболее полное (техническое) моделирование биологической «элементной базы».

Лемма 15. *Среднесрочной перспективой развития технических компонент ИП ноосферы в их полной совокупности является создание мировой информационной рассредоточенной (типа Internet) сети и доступного для пользователя общемирового банка данных как 0-е приближение к эквиваленту природного ИП в рамках биосферы.*

Лемма 16. *Энергетические затраты ($E_{ин}$) на информационное обеспечение в рамках технических компонент ИП ноосферы возрастают опережающе по темпам сравнительно с развитием мировой энергетики ($E_{эн}$), причем характеристика $\xi = E_{ин} / E_{эн} < 1$ является экспоненциальной функцией текущего времени эволюции ноосферы.*

Примечание. В настоящее время справедливо соотношение $\xi \ll 1$; на первый взгляд кажется, что таковым оно и должно оставаться в обозримом эволюционном будущем. Однако, если проанализировать уменьшение энергетических затрат за счет совершенствования технических компонент ИП ноосферы за последнюю четверть века и сопоставить конкретно, «по статьям», затраты энергии в настоящее время, то нетрудно убедиться в справедливости соотношения

$$\frac{E_{ин}}{E_{эн}} \rightarrow \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{E_{ин}}{E_{эн} - (E_T + E_{np} \cdot e^{-\eta t})} = \frac{E_{ин}}{E_{эн} - E_T}, \quad (3)$$

что эквивалентно $\xi < 1$.

Из (3) следует, что «неликвидируемым» компонентом мировой энергетики является только тепловая (в перспективе — преобладающая атомная) энергия (E_T); все прочие аспекты энергопотребления (E_{np}) в той или степени тесно коррелируют с энергией информационного назначения.

Лемма 17. *Эволюционная экспоненциальная зависимость возрастания познания мира коррелирует с экспоненциальной зависимостью развития и накопления информации, причем корреляционная функция имеет асимптотическую доминанту.*

Лемма 18. *Реакция ИП ноосферы, как самоорганизующейся системы, на выход человечества за пределы ноосферы Земли видится в усилении гравитационного полевого базиса и проявлении характеристик нелинейности глобального ИП.*

Взаимодействие гравитационного и электромагнитного полей в структуре ИП ноосферы. Среди всех полей физической природы *только два поля* пронизывают Вселенную в каждой ее точке, а значит, и вся биосфера — от геологических образований до клеточных структур живого вещества — связана воедино этими полями: ЭМП и гравитационным. Именно поэтому так важно определить их взаимосвязь в структуре единого ИП ноосферы.

Любые физические поля, как то показали исследования Лобачевского, Гаусса, Больши и Римана, связаны с геометрическими характеристиками среды действия поля. Однако гравитационное поле в наибольшей степени отождествляется с пространством-временем, а общая теория относительности своей формулировкой уравнения Эйнштейна (см. гл. 1) выражает сущность физического поля в терминах геометрии.

Несомненно, что гравитационное поле достаточно тесно взаимосвязано с пространственно-временными формами, но не является доминантным и универсальным их носителем. Это позволяет сформулировать следующие леммы.

Лемма 19. *В терминах пространства-времени ЭМП не является вспомогательным физическим полем, отображением на поле гравитационное, но в силу сравнимой действенности в макромире, представляет самостоятельное и равнозначное гравитационному полю явление (здесь «сравнимая действенность» отнюдь не подразумевает их физическую, «силовую» действенность).*

Лемма 20. *На ноосферном структурном уровне материального мира пространственно-временная форма определяется преимущественно электромагнитными и гравитационными взаимодействиями, причем внешнюю сторону пространства-времени составляет опосредованная псевдоевклидовым, односвязным, непрерывным, однородным метрическим пространством и временем геометрическая структура взаимодействий микроуровня.*

Лемма 21. *Существование и развитие единого ИП ноосферы, исходя из ее структурной принадлежности и пространственно-временной формы существования, подчинено опосредованно структуре взаимодействий ЭМП и гравитационного поля микроуровня при абсолютном главенстве ЭМП, как обладающего выраженными «переключательными» свойствами по сравнению с гравитацией, которая несет функцию информационной матрицы.*

Вообще говоря, рассуждая о взаимодействии ЭМП и гравитационного поля в информационном аспекте, следует помнить, что эти два фундаментальных взаимодействия принципиально различны и отличаются по константе взаимодействия на 42 (!) порядка. Поэтому и скорость света не име-

ет отношения к гравитации, и четырехмерный интервал также не имеет отношения к гравитации.

Лит. Нефедов Е. И., Яшин А. А. Электромагнитные основы в концепции единого информационного поля ноосферы // *Философские исследования: Журнал Московского философского фонда.*— 1997.— № 1.— С. 5—74; *Взаимодействие физических полей с живым веществом / Е. И. Нефедов, А. А. Протопопов, А. Н. Семенов, А. А. Яшин.*— Тула: Изд-во Тульского государственного университета, 1995.— 179 с. (2-ое издание в 1997); *Яшин А. А.* Живая материя: Ноосферная биология (нообиология).— М.: Изд-во ЛКИ/ URSS, 2007.— 216 с. (2-е издание в 2010); *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера.— М.: Айрис-пресс, 2004.— 576 с.; *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека: Пер. с фр.— М.: Наука, 1987.— 240 с.

ЗАПИСЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО КОДА ВСЕЛЕННОЙ (ФКВ) МАТРИЦАМИ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ.

Исходя из авторской концепции о записи неуничтожаемой в процессе эволюции базовой информации в форме простых чисел, ниже разработана математическая модель записи информации в объектах неживой и живой материи, включая человеческий мозг, представленная «волнами» расширяющихся матриц простых чисел. Предложен метод построения матриц простых чисел («матрицы Женихова-Яшина») и исследовано распределение простых чисел в рамках решаемой задачи.

«Волны» расширяющихся матриц простых чисел, как исходная форма записи информации в объектах неживой и живой материи.

На рис. 1 представлены несколько первых матриц для различных простых чисел. Количество строк и столбцов в силу алгоритмических особенностей алгоритма зависят от номера простого числа, участвующего при их формировании, а их разность — не что иное, как разность между соседними простыми числами. В полученных матрицах наблюдается скопление простых чисел, более того в каждой матрице для k -ого простого числа все числа N_k , меньшие N_{k+1}^2 являются простыми.

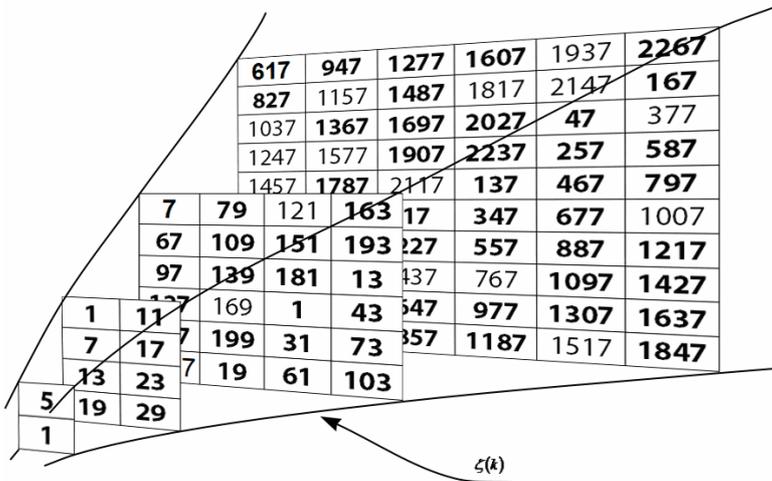


Рис. 1. Несколько первых матриц простых чисел, полученных по алгоритму Женихова-Яшина

Рассмотрим зависимость значения простого числа N_k от его номера k (рис. 2). Плавность, с которой поднимается эта кривая, следует отнести к числу интереснейших фактов математики.

Сделаем выводы относительно возможности кусочной аппроксимации полученной кривой, точнее укажем функцию, максимально точно описывающую данную кривую в некоторой области. Рассмотрим несколько классов функций.

Подберем функцию вида $f(x) = a + bx$. Максимальное совпадение для первых 50 точек достигается, если в качестве аппроксимирующей функции выбрать $f(x) = 4.77815 - 19.5029x$. При продолжении построенной аппроксимации на больший интервал видно существенное расхождение с зависимостью значения простого числа от его номера. Тем не менее, следует отметить, что если требуется кусочная аппроксимация, то применение линейной аппроксимации на небольших интервалах может быть оправдано.

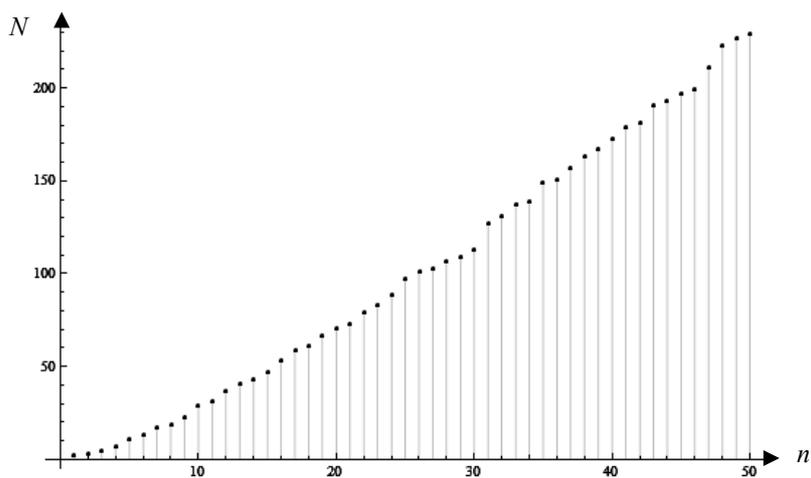


Рис. 2. Соответствие между номером простого числа и его значением. По оси абсцисс отложены номера простых чисел, но оси ординат — значения простых чисел

Аналогично подберем функцию вида $f(x) = ae^{bx} + c$ также по первым 50 точкам. Построенное приближение $f(x) = 280.638e^{0.0123197x} - 287.982$ продлим на больший интервал. Сравнивая построенную аппроксимацию с

зависимостью значения простого числа от его номера, вновь наблюдаем существенное расхождение вне интервала аппроксимации.

Рассмотрим класс функций $f(x) = ax \ln(bx + c)$. Как и в предыдущих случаях, подберем коэффициенты по первым 50 точкам. В итоге получаем следующие результаты: $a = 1.28036$, $b = 0.677361$, $c = 1.92947$.

Продолжения полученной функции на больший интервал, показывает, что приближения вида $f(x) = ax \ln(bx + c)$ дают очень хорошую точность вне интервала аппроксимации.

В случае если увеличить интервал, по которому строится аппроксимация функцией вида $f(x) = ax \ln(bx + c)$, можно получить еще более качественное приближение. Например, при аппроксимации по первым 100 точкам получаем функцию $f(x) = 1.11182x \ln(1.20661x + 0.00435)$, которая для 10000-ого простого числа $N_{10000} = 104729$ «ошибается» всего лишь на 237 единиц. На рис. 3 представлен график разности между реальными и приближенными значениями для первых 10000 простых чисел.

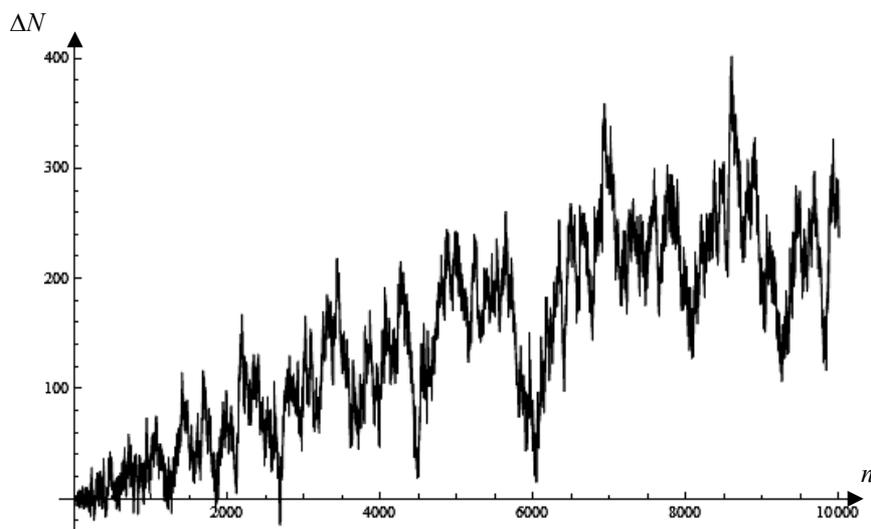


Рис. 3. Разность между реальными и приближенными значениями для первых 10000 простых чисел. По оси абсцисс отложены номера простых чисел

Таким образом, функции вида $f(x) = ax \ln(bx + c)$ можно использовать для локализации простых чисел, то есть выделения областей присутствия простых чисел, либо просто для аппроксимации.

Такой вид функции получается из выражения $N_k \sim k \ln k$, являющегося асимптотическим приближением для k -ого простого числа. Впервые к этому факту пришел Россер; в 1938 он доказал, что $N_k > k \ln k$. Этот результат впоследствии был улучшен: $N_k > k \ln k + k \ln \ln k - ck$. В настоящий момент доказано, что константа $c = 1$ для всех k .

Справедливо приближение более высокого порядка точности (M. Cipolla):

$$N_k = k \ln k + k \ln \ln k + \frac{k}{\ln k} (\ln \ln k - \ln k - 2) + O\left(\frac{k (\ln \ln k)^2}{(\ln k)^2}\right). \quad (1)$$

Таким образом, для решения вопроса аппроксимации можно использовать, наряду с полученными нами, и другие известные выражения.

Теперь рассмотрим вопрос о компактной записи матриц простых чисел, получаемых по алгоритму Женихова-Яшина. Именно в такой форме записывается на неунуничтожимых объектах космоса матрица ФКВ (и его фрагментов). То же самое, как будет показано ниже, относится и к записи информации в живых системах.

Многомерные сферические матрицы простых чисел. Уравнение сферы в декартовой системе координат имеет вид:

$$x^2 + y^2 + z^2 = r^2. \quad (2)$$

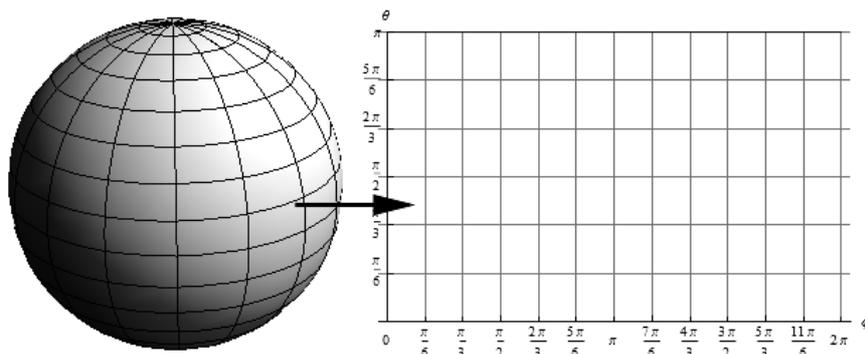


Рис. 4. Переход от записи матриц простых чисел на плоскости к записи на сфере

Для конформного отображения сферы на прямоугольник можно использовать переход к сферической системе координат $(x, y, z) \rightarrow (\rho \cos \varphi \sin \Theta, \rho \sin \varphi \sin \Theta, \rho \cos \Theta)$, считая радиус сферы постоянным и $0 \leq \varphi \leq 2\pi$; $0 \leq \Theta \leq \pi$ (рис. 4).

В результате, если в каждый прямоугольник сетки (φ, θ) вписать по одному элементу матрицы, то становится очевидным как следует «натягивать» матрицу простых чисел на сферу.

Этот подход очень удобен, если необходимо просто вписать элементы матрицы, а преобразования длин, углов, площадей и пр. не имеют значения.

С другой стороны можно использовать проекцию Меркатора, которая задается следующими соотношениями:

$$x = c(\varphi - \varphi_0), \quad y = c \ln \left(\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2} \right) \right), \quad \text{где } 0 \leq \varphi \leq 2\pi \text{ и } -\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}. \quad (3)$$

Обратное преобразование:

$$\varphi = \frac{x}{c} + \varphi_0, \quad \theta = 2 \operatorname{arctg} \left(e^{\frac{y}{c}} \right) - \frac{\pi}{2}. \quad (4)$$

В этих преобразованиях ось OX — проекция линии $\theta = 0$, ось OY — проекция линии $\varphi = \varphi_0$, c — параметр масштаба. В дальнейшем, для удобства можно полагать $\varphi_0 = 0$.

Рассмотренное нами преобразование — простейший вариант проекции Меркатора: проекция сферы на цилиндр.

Меридианы в проекции Меркатора представляются параллельными равноотстоящими линиями. Параллели же представляют собой параллельные линии, расстояние между которыми равно расстоянию между меридианами вблизи экватора и быстро увеличивается при приближении к полюсам. Сами полюсы не могут быть изображены на проекции Меркатора (они соответствуют особенности функции, отображающей координаты на сфере на координаты на плоскости).

Рассмотрим пример. Пусть имеется матрица $\begin{pmatrix} 1 & 11 \\ 7 & 17 \\ 13 & 23 \\ 19 & 29 \end{pmatrix}$; на плоскости в

координатах (φ, θ) матрицу можно записать так, как изображено на рис. 5

| | | | | |
|-----------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|
| θ | | | | |
| π | 11 | 17 | 23 | 29 |
| $\frac{\pi}{2}$ | 1 | 7 | 13 | 19 |
| | 0 | $\frac{\pi}{2}$ | π | $\frac{3\pi}{2}$ |
| | | | | ϕ |

Рис. 5. Запись матрицы на плоскости

В этом случае интервал изменения θ следует разделить на число столбцов, а интервал изменения ϕ следует разделить на число строчек. В рассматриваемом примере — это 2 и 4, соответственно.

Тогда, используя первый из рассмотренных подходов, можно сразу перенести матрицу на сферу (рис. 6).

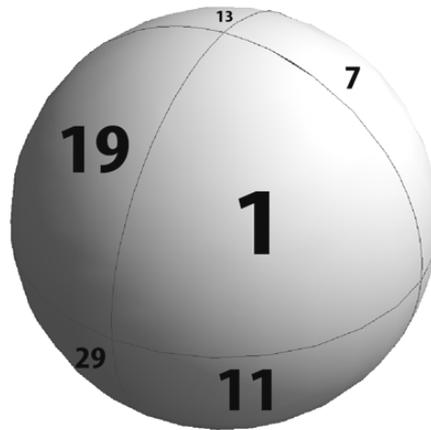


Рис. 6. Запись матрицы простых чисел на сфере

Аналогично выполним для следующей матрицы

$$\begin{pmatrix} 37 & 79 & 121 & 163 \\ 67 & 109 & 151 & 193 \\ 97 & 139 & 181 & 13 \\ 127 & 169 & 1 & 43 \\ 157 & 199 & 31 & 73 \\ 187 & 19 & 61 & 103 \end{pmatrix}. \quad (5)$$

Интервал изменения θ необходимо разделить на 4 (ибо в матрице (5) четыре столбца), интервал изменения φ необходимо разделить на 6 (ибо в матрице шесть строчек). В итоге получаем следующее разбиение на плоскости (рис. 7) и на сфере (рис. 8).

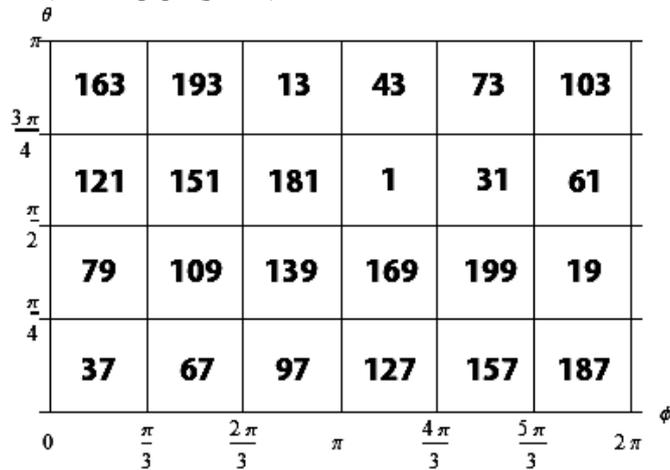


Рис. 7. Запись матрицы на плоскости

При использовании проекции Меркатора построения приблизительно такие же. Пусть изначально у нас имеется сфера, на которую необходимо «натянуть» матрицу простых чисел. Данная сфера с помощью преобразования Меркатора отображается на плоскость. Затем, на плоскости записывается матрица и производится обратное отображение плоскости на сферу. Разница будет всего лишь в размерах ячеек на плоскости, что принципиального значения не имеет в рассматриваемом случае.

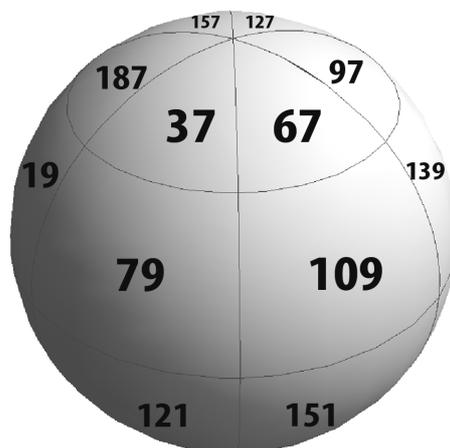


Рис. 8. Запись матрицы простых чисел на сфере

Рассмотрим последний пример, но будем использовать проекцию Меркатора. Как было показано выше, интервалы изменения θ и φ делим соответственно на 4 и 6 частей. Далее строим проекцию геодезических линий на плоскость в соответствии с преобразованием Меркатора. В сферической системе геодезические линии имеют уравнения $\varphi = \frac{2\pi}{n}(i-1)$, $i=1, \dots, n-1$

и $\theta = \frac{\pi}{m}j$, $j=1, \dots, m-1$, где n число строчек в матрице, а m — число столбцов. Отображение для геодезических линий на плоскости строится с помощью формул, приведенных выше. А после записи матрицы происходит ее «натягивание» на сферу (рис. 9).

Продолжая наращивать на рис. 9 число сферических матриц, получим в итоге многомерную матрицу простых чисел в виде k -сферических, вложенных и концентрических подматриц, вычисленных по алгоритму Женихова-Яшина, то есть сферическое представление вложенных друг в друга (как игрушка-матрешка) «плоских» матриц, радиусы которых возрастают по закону $\zeta(k)$. Такая глобальная матрица отвечает физической структуре записи ФКВ: от объектов космоса до мозга человека. В первом случае, полагая фантом O_B центром концентрических сфер, каждая сфера-матрица соответствует поясу галактик, в том числе — радиогалактик.

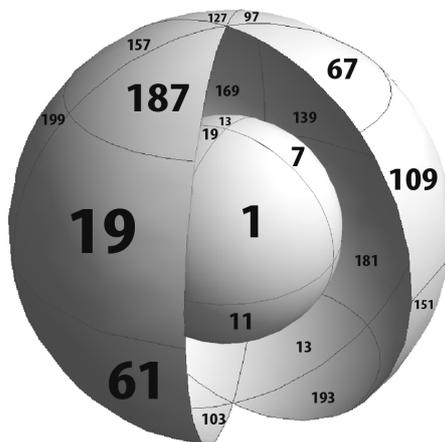


Рис. 9. Запись матриц простых чисел на вложенных сферах

На рис. 10, представлена структура кода ДНК с базисом в виде простых чисел. Учитывая принцип «природной экономии», аналогичный фрагмент ФКВ характерен и для определенных групп объектов космоса.

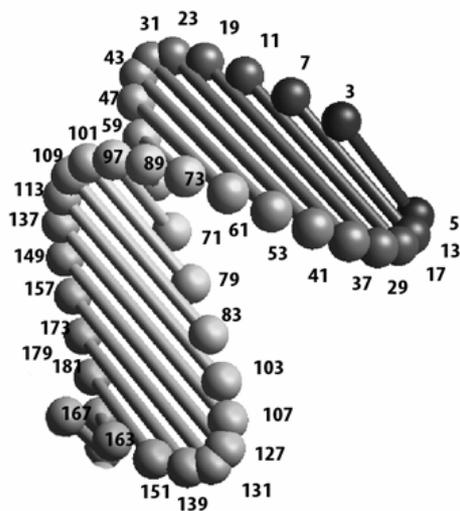


Рис. 10. Разбиение множества натуральных чисел на подмножества-классы с выделением простых чисел в коде ДНК

Таким образом, полученный алгоритм позволяет значительно снизить вычислительные ресурсы при анализе фрагментов ФКВ в задачах реконструкции этого кода, в особенности при исследовании информационного содержания биосистем.

Понятно, что объекты космоса, равно как и информационносодержащие биообъекты, значительно отклоняются по геометрии от идеализированных вещественных базисов записи ФКВ (рис. 9, 10). Однако это вполне коррелирует и с естественной неравномерностью ряда простых чисел, отвечающей принципу единства математики. Поэтому при анализе структуры ФКВ важно оценить разброс этой неравномерности в дисперсионном смысле. Именно эта дисперсия является апологией записи ФКВ в простых числах на неидеальных сферических поясах объектов космоса и вещественных структур биообъектов, что проиллюстрировано на рис. 11 в виде абриса расширяющейся Вселенной.

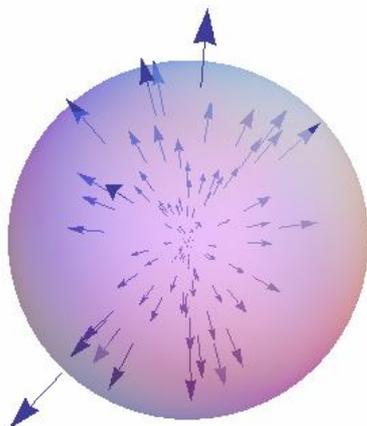


Рис. 11. К иллюстрации неидеальности сферических поясов галактик, соответствующей относительной дисперсии ряда простых чисел

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 2: Информационная и мультиверсумная концепции ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011.— 360 с.; Женихов В. А., Яшин А. А. Генератор простых чисел для устройств помехоустойчивой передачи информации по радиоканалу // Доклады Академии наук.— 1995.— Т. 343, № 6.— с. 749—751; Rosser J. B. The n -th prime is greater than $G_n(n)$ // Proc. London Math. Soc.— 1938.— № 45.— P. 21—44; Cipolla M. La determinazione assintotica dell' n -esimo primo // Rend. Acad. Sci. Fis. Mat. Napoli, Ser. 3.— 1902.— № 8.— P. 132—166.

ЗАПИСЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО КОДА ВСЕЛЕННОЙ (ФКВ) НА НЕУНИЧТОЖИМЫХ ОБЪЕКТАХ КОСМОСА.

Брайан Грин в своем просветительском бестселлере склоняется к доминанте в современных физических теориях 11-мерного пространства. Исходное положение — это системность объектов, как минимум двух пятистепенных: (x, y, z, t, χ) и $(\xi, \eta, \zeta, t, \chi)$. Ибо рассматривать в общей теории один объект — это нон-сенс, то есть искусственное вычленение, автономизация только единичной составляющей системы, поэтому анализ однообъектной «системы» есть абстракция, которая не может претендовать на что-либо похожее на истину. Любые материальные объекты в системе связывающих их взаимодействий (то есть полей) существуют только в системе.

Добавляя к $n = 5+5$ еще одну степень свободы S — взаимное расположение двух систем, и получим искомое 11-мерное пространство.

Разобьем плоский диаметральный срез Вселенной (или галактики) (рис. 1, а) на сектора с очень малой их угловой мерой α_{ij} , понятно, что линейная мера δ_{jk} соответствует угловой мере $\Delta\alpha_{jk} \ll \alpha_{jk} \equiv \alpha_{ij} \equiv \dots$

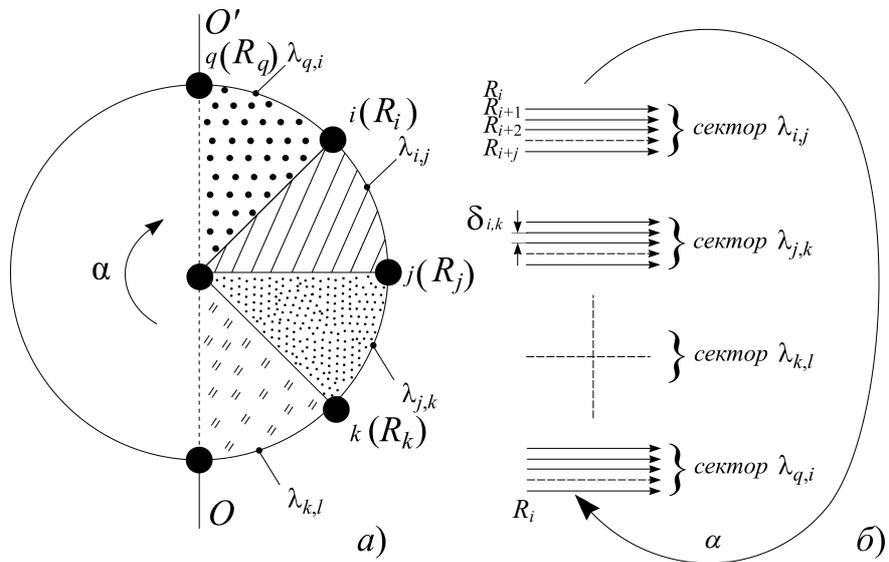


Рис. 1. Плоский диаметральный срез Вселенной (а) и аппроксимация условно-соседних радиусов R_{bc} в расчетной модели «параллельными радиусами» с разбивкой по секторам (б)

Для такой модели запишем матрицы-столбцы простых чисел по радиусам в секторах:

$$[\lambda_{ij}] = \begin{bmatrix} N_i^1 \\ N_i^2 \\ N_i^3 \\ \dots \\ N_i^{V_i} \end{bmatrix}; [\lambda_{jk}] = \begin{bmatrix} N_j^1 \\ N_j^2 \\ N_j^3 \\ \dots \\ N_j^{V_j} \end{bmatrix}; \dots [\lambda_{qi}] = \begin{bmatrix} N_q^1 \\ N_q^2 \\ N_q^3 \\ \dots \\ N_q^{V_q} \end{bmatrix}. \quad (1)$$

Запись (1) есть вариант записи радиальных матриц для всего диаметрального среза Вселенной (или галактики — в зависимости от рассмотрения либо ФКВ, либо же [ФКВ]_{ГАЛ}).

Теперь, полагая OO' условной осью квазишарообразной Вселенной, разобьем ее с равномерным (угловым) шагом системой плоских диаметральных срезов, аналогичных показанному на рис. 1, a (это просто представить, поэтому не иллюстрируем). В этом случае, обозначая через η_n номера срезов, для каждого из них и для всего объема сферы запишем (см. рис. 1):

$$[S_{cp}^{\eta_n}] = \begin{bmatrix} \lambda_{ij} \\ \lambda_{jk} \\ \dots \\ \lambda_{qi} \end{bmatrix}; [V_p] = \begin{bmatrix} S_{cp}^{\eta_1} \\ S_{cp}^{\eta_2} \\ \dots \\ S_{cp}^{\eta_p} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta^{\eta_1} \\ \beta^{\eta_2} \\ \dots \\ \beta^{\eta_p} \end{bmatrix}, \quad (2)$$

где $\beta^{\eta_{1..p}}$ — углы в плоскости, перпендикулярной OO' , между двумя соседними диаметральными срезами.

Общий вид матрицы ФКВ есть объединение (1) и (2) с иерархией включения объектов космоса:

$$\sum_m [V_m^{ЗВ}] \subset \sum_n [V_n^{ГАЛ}] \subset [V_k^{ВС}]. \quad (3)$$

В (3) «ЗВ», «ГАЛ» и «ВС» обозначают, соответственно, звездные, галактические системы и Вселенную.

Таким образом, соотношение (3) есть самая общая, формализованная запись иерархической системы матриц ФКВ.

Несомненно, что ФКВ считывается и переносится в пространстве ЭМВ. На рис. 2 данный процесс проиллюстрирован в границах Вселенной — галактический иерархический уровень записи ФКВ.

С точки зрения переноса информации ФКВ на Землю, как выделенный в космосе приемник этой информации, распространяющиеся ЭМВ проходят через галактики $\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_i \dots$ и частично через область $\Gamma_{МП}$ — Млечный

Путь, то есть нашу галактику и достигают Земли. То же самое и в отношении любого другого объекта космоса. При этом проходящие ЭМВ считывают фрагменты ФКВ с этих галактик на всех иерархических уровнях его записи: от систем планета-спутники до собственно галактик и их скоплений.

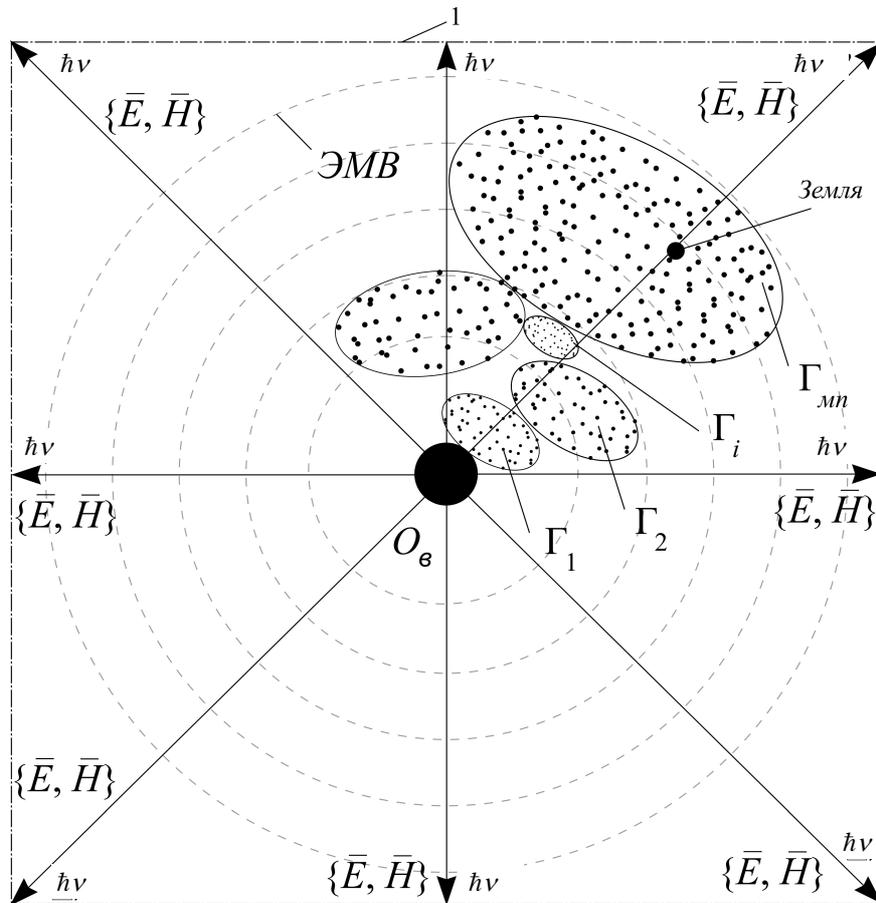


Рис. 2. К иллюстрации считывания информации ФКВ радиально проходящими ЭМВ с неуничтожимых объектов космоса и переноса ее — в частном случае — на Землю-приемник (O_B — фантом сингулярности — источника Большого взрыва; 1 — условная граница Вселенной)

Уточним следующий существенный момент. Условно относим источник излучения ЭМВ, пронизывающих всю Вселенную, к гипотетическому центру Вселенной O_B , мы имеем прежде всего реликтовое излучение, то есть то излучение, которое было одновременно испущено при Большом взрыве из точки предбывшей сингулярности. То есть это «память» о рождении Вселенной. Тот факт, что уже 14 млрд. лет (нижняя оценочная граница; верхняя — 20 млрд. лет) это излучение пронизывает Вселенную, уже столько же времени не имея источника, хорошо объясним: Вселенная образовалась в считанные доли секунды, причем скорость «заполнения» ее первичной материей на множество порядков превышала скорость света. То есть, образно говоря, уже 14 млрд. лет первичное, реликтовое излучение «догоняет» мгновенно разлетевшуюся после Большого взрыва материю, за это время уже оформившуюся в вещественно-полевые объекты космоса.

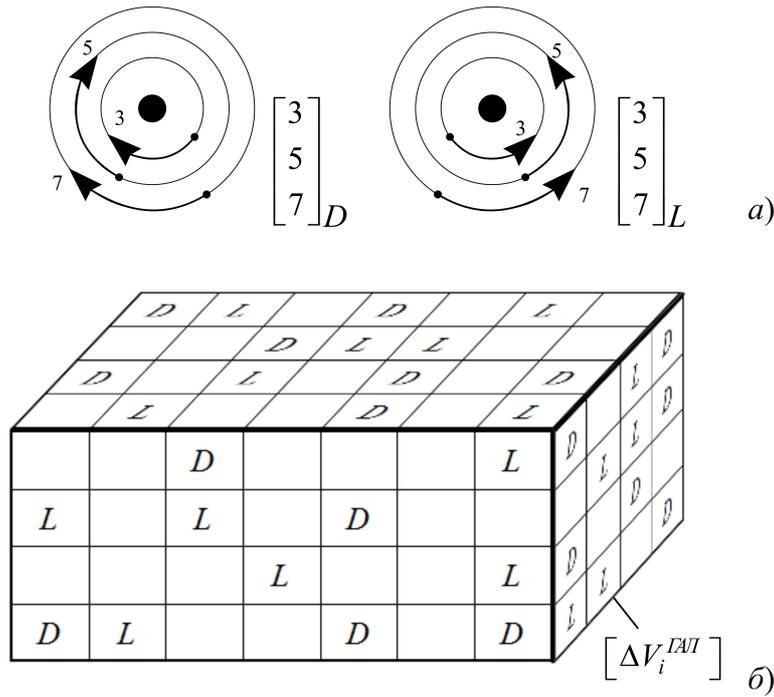


Рис. 3. Запись фрагментов ФКВ на нижнем иерархическом уровне звездных систем в виде простых чисел с учетом фактора киральности (а) и то же самое для условно выделенного объема галактики (б)

Еще раз вернемся к принципу записи ФКВ на объектах космоса с учетом их характеристик киральности (рис. 3) и процесса считывания (рис. 2).

На рис. 3, *a* на нижней иерархическом уровне звездных систем проиллюстрирована запись матриц — фрагментов галактической матрицы $[ФКВ]_{ГГАЛ}$ — учитывающая направление вращения планет вокруг звезды, а на рис. 3, *б* показано то же самое для условно выделенного объема галактики — трехмерная матрица $[\Delta V_i^{ГГАЛ}]$, где подматрицы $[D_j]$ и $[L_k]$ суть матрицы для составляющих галактику звездных систем.

Отметим, что хотя мы и называем нижним иерархическим уровнем записи ФКВ звездные системы, как условно, с определенной степенью вероятности неуничтожимые объекты космоса, но в текущей эволюционной записи ФКВ действительны и субнижние иерархические уровни — перечислим по нисходящей иерархии:

$$[N]_{ЗВ}^{L,D} \rightarrow [N]_{ПЛ}^{L,D} \rightarrow [N]_{СП}^{L,D} \rightarrow [N]_{СП}^{L,D} (OO'), \quad (4)$$

где $[N]_{ЗВ}^{L,D}$ — см. рис. 3, *a*; $[N]_{ПЛ}^{L,D}$ — матрица с учетом направления вращения планет вокруг своей оси в звездной системе (как в солнечной: Венера и Уран — χ_L , остальные планеты — χ_D); $[N]_{СП}^{L,D}$ — матрица с учетом направления вращения спутников вокруг планеты; $[N]_{СП}^{L,D} (OO')$ — матрица с учетом направления вращения спутника вокруг своей оси.

Подчеркнем: субнижние уровни (4), как потенциально уничтожимые объекты космоса, учитываются в ФКВ именно в текущий эволюционный момент времени (о корректировке ФКВ на случай уничтожения этих объектов см. ниже).

Таким образом, структура матрицы $[ФКВ]$ в общем (текущем эволюционном) случае имеет вид:

$$\begin{aligned} [ФКВ] \supset \sum [N]_{ГГАЛ}^{L,D} \supset \sum [N]_{ЗВ}^{L,D} \supset \sum [N]_{ПЛ}^{L,D} \supset \\ \supset \sum [N]_{СП}^{L,D} \supset \sum [N]_{СП}^{L,D} (OO'). \end{aligned} \quad (5)$$

С точки зрения почти 100 %-ной неуничтожимости является верхний, галактический уровень, хотя, учитывая современные (гипотетические) космогонические концепции, в определенных ситуациях эволюции макрокосма галактика может быть поглощена черной дырой. А что при этом происходит с бывшей галактикой, составлявшей ее объектами? — Вряд ли целеуказанием ФКВ это дано знать не то что *h.s.*, но и *h.n.*

Поэтому на системе галактик Вселенной, как верхнем иерархическом уровне, записана исходная матрица $[ФКВ]$, то есть системная матрица це-

леуказания эволюции Вселенной, содержащая наиболее общую, генеральную информацию, которая конкретизируется на нижележащих иерархических уровнях (5).

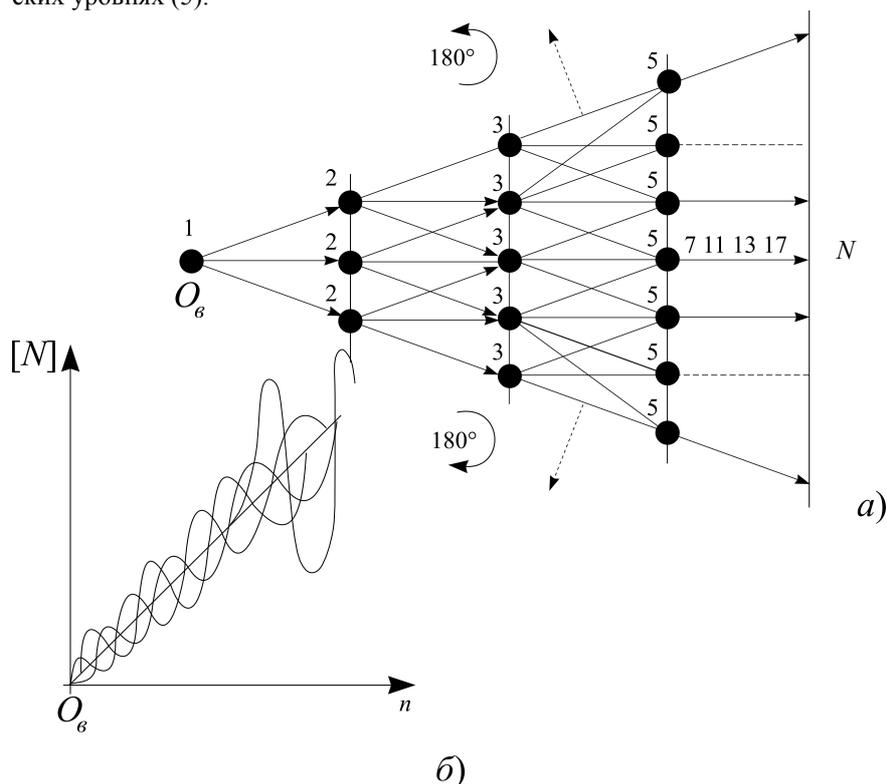


Рис. 4. Запись ФКВ на галактиках (верхний иерархический уровень) с последовательным расширением трехмерных матриц простых чисел (а) и волновое рассеяние матриц $[N]$ (б) (O_B — см. подпись к рис. 2)

На рис. 4, а схематично показана галактическая запись ФКВ с базисом простых чисел, а на рис. 4, б — волновое рассеяние матриц $[N]$ по мере удаления записи ФКВ от исходного центра O_B , где n — порядковые номера в ряде простых чисел. Здесь рассеяние понимается в дисперсионном смысле: с увеличением значения N , что адекватно увеличению объема записанной информации, число объектов записи возрастает. Такой алгоритм, избранный природой, отвечает трем критериальным положениям теории сложных систем: резервирование, дублирование и комплексирование,—

что имеет целью сохранение работоспособности системы. В данном случае — это сохранение структуры, то есть информации, ФКВ в ситуациях от локальных до пространственно-множественных уничтожений объектов космоса.

Роль радиогалактик в функционировании ФКВ и корректировка фундаментального кода. Полагаем, что читатель в общих чертах знаком с понятием радиогалактики; их современная теория изложена, например, в книге Г. В. Клапдор-Клайнгротхауса и К. Цюбера. Выше говорилось, что изначальным источником ЭМВ, во вселенском масштабе считывающих и переносящих информацию ФКВ, является реликтовое излучение — память о Большом взрыве (см. рис. 2). За прошедшие 14...20 млрд. лет существования Вселенной это излучение уже заметно отделилось от «точки» O_B — фантома сингулярности, источника Большого взрыва, то есть с объектов космоса, расположенных на расстоянии этого количества световых лет от O_B , реликтовым излучением информация ФКВ не считывается. Рассуждая таким, достаточно упрощенным образом, можно умозрительно полагать, что наступит такой момент, когда реликтовое излучение «оставит» объем Вселенной, достигнув границ Вселенной (рис. 5, а). Избегая пессимистической картины конца Вселенной к моменту исчерпания реликтового излучения, определим источники излучений, которые резервируют излучение реликтовое. Прежде всего это переотражение реликтового излучения от границы Вселенной, что есть выраженный фазовый переход (рис. 5, а):

$$\sum [M]_{GS}^{GP} \Big|_{R_{BC}^{\max}} \Rightarrow \{\varphi_{\pm}\}^{GP} \Rightarrow \sum [M]_{GS}^{-GP}, \quad (6)$$

где $\{\varphi_{\pm}\}^{GP}$ — граничный фазовый переход; $[M]$ — тензор ЭМП, порождающего распространяющуюся ЭМВ.

Второй фактор — аналогичное (6) переотражение и объемное рассеяние на всех объектах космоса. Но наиболее важна здесь роль поясов радиогалактик, являющихся постоянными источниками собственных ЭМВ-излучений:

$$A \cos \varphi \rightarrow [M] + \sum [M]_{GS}^{1n} + \sum [M]_{GS}^{2n} + \dots + \sum [M]_{GS}^{jn} + \dots + \sum [M]_{GS}^{TP} \quad (\text{далее см. (6)}), \quad (7)$$

то есть и в процессе (7) последняя составляющая характеризует переотражение, аналогичное (6).

На рис. 5, б проиллюстрировано усложнение матриц ФКВ (в терминах сигналов S ЭМВ) по мере удаления от O_B , а на рис. 5, в показано искривление ЭМВ в поясах радиогалактик — в предельном случае их зацикливание в объеме Вселенной. Согласно современным воззрениям, искривление про-

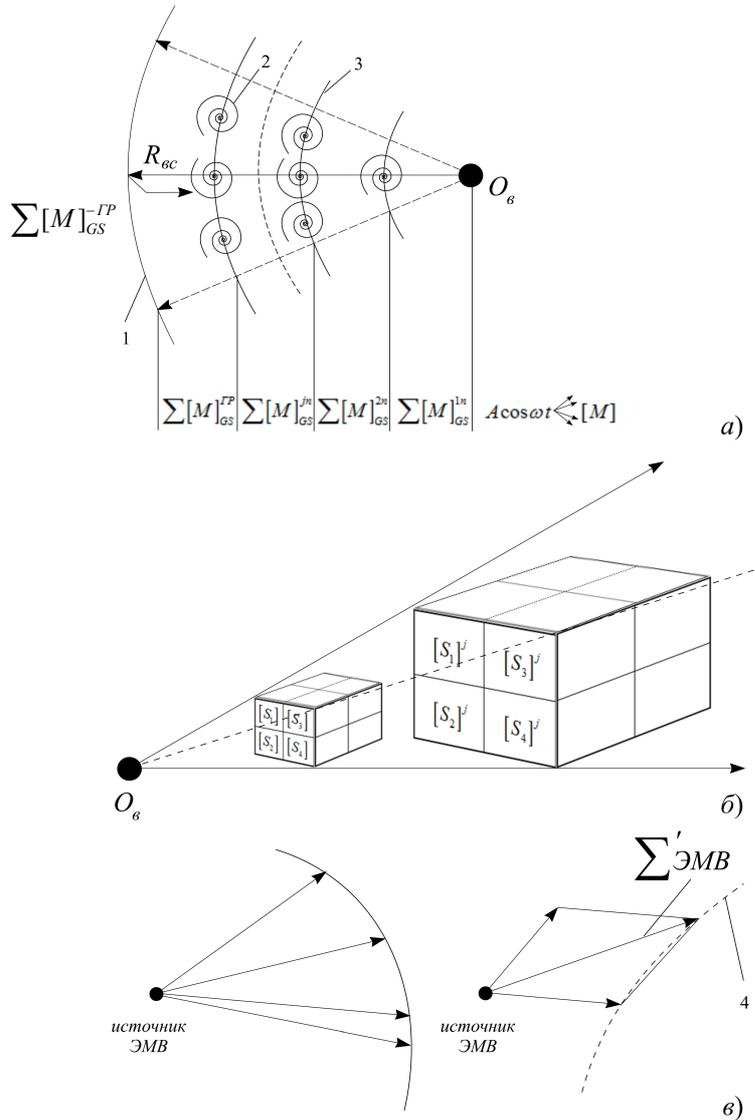


Рис. 5. Пояса радиогалактик как высший иерархический уровень записи ФКВ (а); матрицы ФКВ, записанные на радиогалактиках (б); иллюстрации к искривлению ЭМВ в поясах радиогалактик (в) (1 — «граница» сферической Вселенной; 2 — радиогалактика; 3 — сферический пояс радиогалактик; 4 — изменение кривизны)

странства — в метриках Римана, Минковского и пр. — есть в отношении ЭМВ искривление траекторий их распространения, но поскольку ЭМВ физически-то всегда движется прямолинейно, то это есть процесс искривления фронта, и, соответственно, изменения групповой скорости распространения ЭМВ $\Sigma'ЭМВ$.

В заключении рассмотрим вопрос о корректировке ФКВ в процессе эволюции Вселенной (рис. 6). Особо пояснять рисунок не требуется, а табл. 1 иллюстрирует саму процедуру корректировки ФКВ в процессе эволюции Вселенной (a_i — фрагменты ФКВ, записанные на объектах Вселенной, преимущественно звездных системах). Основное условие корректировки ФКВ, кстати, уже заложенное в структуре кода, — это сохранение базовой информации-целеуказания.

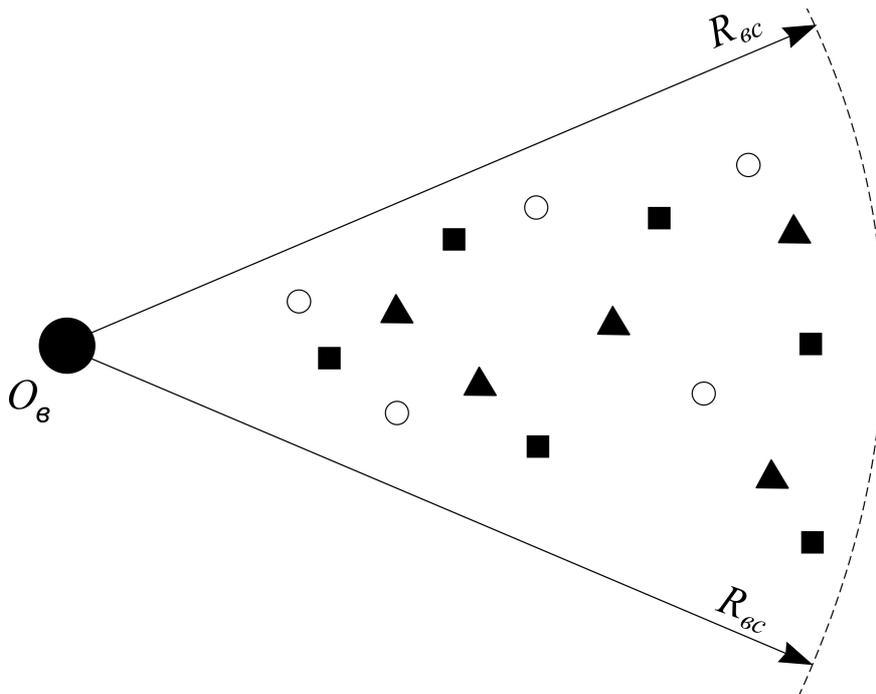


Рис. 6. Иллюстрация к корректировке ФКВ в процессе эволюции Вселенной (O — остывшие звезды; ■ — сверхновые звезды; ▲ — звезды, поглощенные черной дырой)

Таблица 1
Корректировка ФКВ в процессе эволюции Вселенной

| | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|---|
| Исходный ФКВ | a_1 | a_2 | a_3 | a_4 | a_5 | a_6 | a_7 | a_8 | → |
| | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | → |
| Эволюционная корректировка | ■ | — | — | ▲ | ■ | ○ | — | ■ | → |
| | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | → |
| Текущий скорректированный ФКВ (t) | a'_1 | a_2 | a_3 | ○ | a'_5 | ○ | a_7 | a'_8 | → |
| $(a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8 \dots) \Rightarrow (a'_1 a_2 a_3 O a'_5 O a_7 a'_8 \dots) \rightarrow$ | | | | | | | | | |

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 2: Информационная и мультиверсумная концепции ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова. — Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011. — 360 с.; Грин Брайан. Элегантная Вселенная: Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории: Пер. с англ. / Под ред. В. О. Малышенко. — М.: Изд-во ЛКИ/URSS, 2008. — 288 с.; Кландор-Клайнгротхаус Г. В., Цюбер К. Астрофизика элементарных частиц: Пер. с нем. — М.: Ред. журн. «Успехи физических наук», 2000. — 496 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ДОМИНАНТА НООСФЕРЫ — важнейшая характеристика и приоритет последней, а унифицированное определение информации должно, как минимум, включать в себя компоненты и связи, показанные на рис. 1.

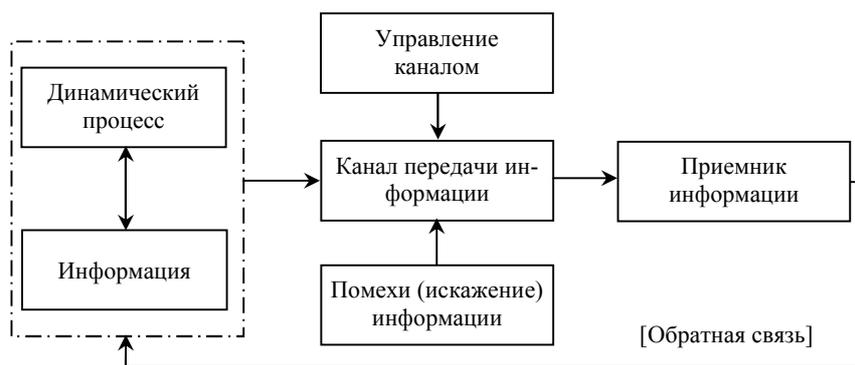


Рис. 1. Структура связей в обобщенном информационном процессе

Гносеологический объем понятий, относящихся к категории «информация», постоянно возрастает. К настоящему времени в него входят: источник, знание, общение, передача, получатель (приемник), хранение, обработка, канализация (канал), сигнал, связь, управление, помеха (искажение), код (кодирование), алгоритм, банк данных, ЭВМ (компьютер, компьютеринг), виртуальность (информационная виртуальность), информабельность, языки программирования и так далее. Это вполне естественно, поскольку информатика — наука динамически развивающаяся, подчиняющаяся *логической* идее (идушей еще от Фрэнсиса Бэкона и Галилея). Отметим, что здесь неприемлема идея Декарта — эпистемологический рационализм, при которой любое знание, физика, информатика в том числе, может быть выведена из априорных принципов, независимо от наблюдений и опытов.

А именно логическая идея свидетельствует: наблюдение и опыт и создают современную информационную науку. Считается, что информация есть сигнальное воздействие, которое воспринимается только живыми (или социальными, что то же самое) системами. Неживые системы, понятно, также воспринимают сигналы. Это восприятие, как и живыми системами, осуществляется посредством физико-химических реакций, но отличие здесь существенное. На память сразу приходят известные слова Джулиана

Хаксли о том, что животные, как и человек, тоже мыслят, но только человек осознает, что он мыслит. Точно также специфика информационного воздействия на живые и социальные системы состоит в том, что получение, обработка, хранение, использование и утилизация информации есть обязательные составляющие их жизнедеятельности. Можем ли мы сказать нечто похожее о неживых системах в части приема ими информационных сигналов? Попробуем разобраться, сначала на конкретных примерах.

Неживые (равно как и живые, конечно) компоненты нашей планеты постоянно получают от Солнца с его излучением информацию о динамике процессов на звезде. Посредством физико-химических реакций эта информация передается неживым компонентам. То есть возмущение геомагнитного поля, явления в ионосфере типа северного сияния и так далее, вплоть до аккумуляирования солнечной энергии в угле, нефти, газе — все это отражение процессов на Солнце.

Другой характерный пример: само образование (структурирование) нашей планеты из пылевого облака. Земля структурировалась, подчиняясь вращению пылевого облака вокруг Солнца, то есть получая информацию о направлении вращения звезды вокруг своей оси. Перечень характерных примеров можно продолжить.

Несомненно, во всех подобных ситуациях наблюдается передача информации в неживом мире с ее «восприятием», которое в какой-то степени является существенным для структурирования и существования (что есть аналог жизнедеятельности для биосистем) мира этой материи. Точно также несут информацию в указанном смысле и все фермионные поля, то есть переносчики фундаментальных физических взаимодействий.

Однако здесь информационный процесс не является доминирующим, он лишь сопутствует процессу энергетическому.

Таким образом, неживые системы, так же как и живые, воспринимают сигнальные (информационные) воздействия, но только с тем существенным отличием, что в этом процессе доминирует энергетическая составляющая. Поэтому (см. рис. 1) наиболее адекватное определение информации может быть дано леммой:

***Лемма 1.** Информация есть мера сигнального воздействия с характеристикой динамического процесса $I \gg E$, воспринимаемого живыми и социальными системами посредством канала передачи с помехами и управлением, причем приемник информации обладает явным или опосредованным каналом обратной связи с источником информации.*

Поясним последний момент леммы, относящийся к обратной связи. Во-первых, эта связь может быть как замкнутой на источник информации, так и открытой. Например, живой организм воспринимает космическое излу-

чение (в том числе ЗК-излучение, фоновое и т.п.), но, понятно, не может иметь канала обратной связи с космосом. Однако этот организм адекватно реагирует на это влияние регуляризацией процессов жизнедеятельности, а поддержание последних суть ответная реакция организма в его воздействии на среду обитания. Это и есть опосредованный канал обратной связи.

Во-вторых, организация явных каналов обратной связи наиболее присуща живым и социальным системам с точки зрения *изменения и самоизменения* воспринимающих информацию приемников. Здесь каждый может легко подобрать пример, благо их бесчисленное множество как в отношении индивидуальных биосистем, так и социумов. Таким образом, исследуемый процесс можно представить диаграммой на рис. 2.

В контексте данных выше определений важно определить и понятие самоизменения биосистем при восприятии ими информации (рис. 3).

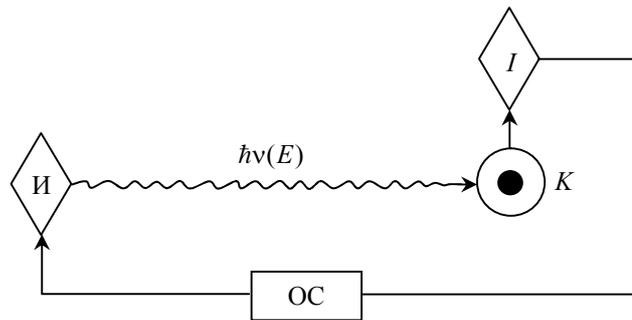


Рис. 2. Диаграмма, иллюстрирующая информационный процесс в биосистемах и социальных системах: И — источник информации; К — коллапс (прием) с выделением информации I; ОС — канал обратной связи; $\hbar\nu(E)$ — волновой процесс в канале передачи

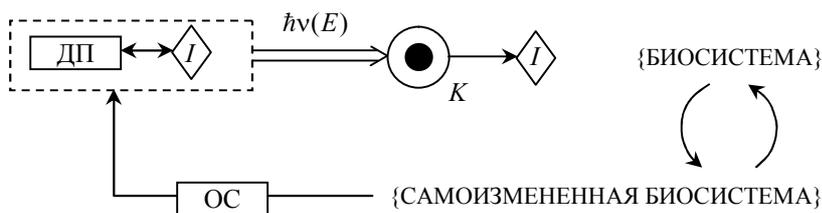


Рис. 3. Диаграмма, поясняющая самоизменение биосистемы при восприятии информации (ДП — дистанционная передача (информации))

Действительно, неживая система при информационно-энергетическом воздействии тоже самоизменяется. Но только и исключительно биосистема самоизменяется под действием информационной «подпитки», более того, она и существовать без нее не может. При этом энергетическая составляющая минимальна (*minimum minimorum*) и необходима исключительно для поддержания канала передачи информации.

Наконец, самоизменение в указанном контексте прямо вытекает из определения В. И. Вернадским ноосферы: информация вызывает в живом мире целесообразные самоизменения, цель которых *a priori* — удовлетворение потребностей все возрастающих численно и функционально-организационно живых (социальных) систем, в первую очередь — людей, позволяющих им наиболее комфортно продолжать свой род, в свою очередь, активно преобразуя среду своего обитания.

Справедлива

Лемма 1. *Восприятие информации, как физико-химический, энергетический процесс, приводит к изменению как живых, так и неживых систем, но только для живых (социальных) систем характерен процесс самоизменения, то есть качественного и количественного изменения параметров системы, инициированный полученной информацией.*

Проиллюстрируем лемму диаграммой на рис. 4 (используем диаграммные обозначения, ранее использованные в рис. 2, 3).

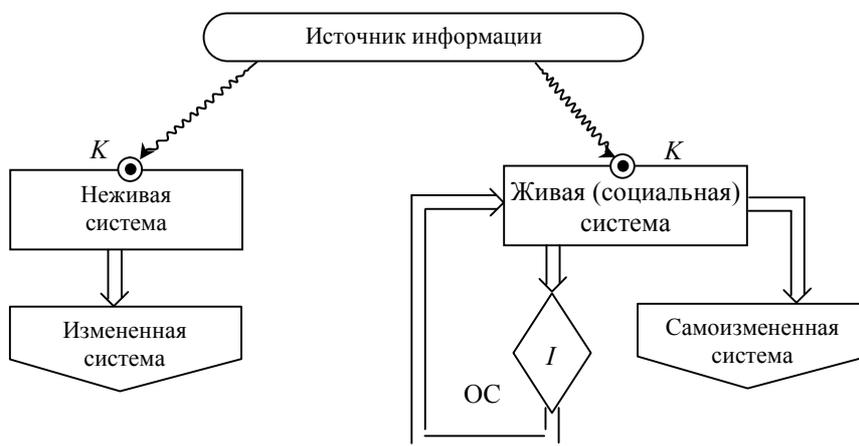


Рис. 4. Иллюстрация к лемме 1

В сказанном смысле сама эволюция неживого и живого миров есть, соответственно, глобальное изменение и самоизменение. Здесь отличие еще более наглядное. Если эволюция неживых систем приводит в конце концов к стабильности (образование Вселенной → образование звездных систем → структурирование и геохимическая «стабилизация» планет → ...).

Теперь рассмотрим тот же круг вопросов (информационная функция биосистем), но с иной точки зрения.

Сигналы, прежде всего электромагнитные, несущие информацию, генерируются (излучаются) как живыми, так и неживыми системами; последнее — излучение дальнего и ближнего космоса, земные магнитные, электрические и электромагнитные поля и так далее. Но, как это удачно определено В. Н. Веселовским, начало информационного канала является *виртуальным*, то есть информационный сигнал, излучаемый живой или неживой системой, пока он не достиг приемника, является виртуальным — условным или возможным. Это следует понимать в том смысле, что закодированная в сигнале информация является условной: если канал замкнется на приемник, то информация «проявится», овестествится, будет полезной и т.п. В противном случае информация окажется невостребованной, не оставит своего следа.

В момент, когда канал замыкается на приемник, информация из виртуальной переходит в реальную (рис. 5). В. Н. Веселовский предлагает называть системы с замыканием информационного сигнала на приемник *информабельными*, что означает: существование (действенность) информации зависит не только от источника, но, в большей может степени, от приемника. Значит, что информация объективна по происхождению, но «квазиобъективна» в познании. Это наиболее наглядно проявляется при исследовании вопроса о искажении информации, например, в процессах СТО вблизи околосветовых скоростей, учитывая эффекты Доплера, Хаббла, преобразование Лоренца и т.п.

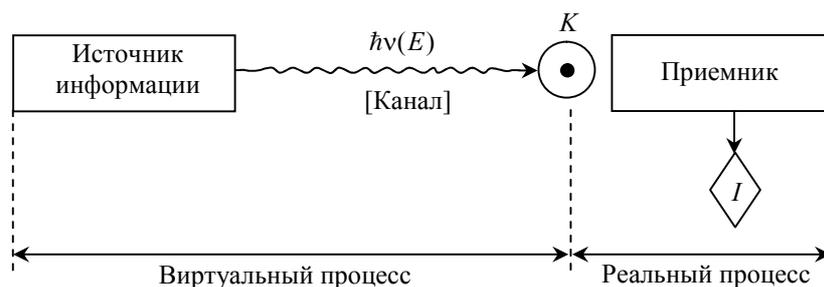


Рис. 5. Виртуальное и реальное в передаче информационного сигнала

В свете сказанного справедлива

Лемма 2. Замыкание информационного канала на приемник делает систему информабельной, переводит информационный сигнал из виртуального процесса в реальный, однако только для живых (социальных) систем характерно самоосознание приема информации с последующим самоизменением, инициированным принятой информацией.

В лемме требуется уточнение момента, связанного с информабельностью в ситуации, когда приемником является неживая система. Действительно, информационный сигнал в физическом канале передачи одновременно является виртуальным и обладающим материальными характеристиками (физическими, химическими, энергетическими). Это, кстати говоря, следует из нашей концепции информационной виртуальной реальности как материальной субстанции.

Воздействуя на живую систему, то есть изначально информабельную, виртуальный сигнал становится реальным и, таким образом, выполняет свою функцию передачи информационного сообщения. Сложнее утверждать то же самое для случая, когда приемником информационного сигнала становится неживая система. Все, что относится к неживой материи, является исключительно объективной категорией, а «полная» информабельность, как было определено выше, предполагает фактор субъективности познания (восприятия и обработки информации).

С другой стороны, уходя от категоричности, заметим: встретив на своем пути (пересекшись с каналом распространения сигнала) информационный, материальный сигнал с набором физических, химических, энергетических характеристик, неживая система, то есть материальная система со своим набором указанных характеристик, в определенном смысле замыкает процесс, то есть является «квазиинформабельной», естественно, не являясь самоизменяющейся.

Качество же самоизменения из всех живых систем наиболее присуще человеку с его мыслительным аппаратом познания. Действительно, знание человека есть не только и не столько отображение по информационным каналам окружающего мира, но в большей степени есть результат переработки информации мозгом человека с целью самоизменения. Все это нарастает при $(B \rightarrow N)$, то есть при переходе биосферы в ноосферу.

Искажение информации в живых системах. Искажение информации в технических системах, как хорошо известно, обусловлено помехами. Адекватное понятие — потеря информации. Искажения могут быть случайными и систематическими, в общем случае определенные качеством и характеристиками канала передачи, а также качеством приема. Если через x

обозначить сигнал на одном (передающем) конце канала, то сигнал y на приеме отличается от x ($x \neq y$) вследствие искажений, преимущественно случайных. Эти искажения описываются вероятностью перехода $x \rightarrow y: P(y|x)$. Если обозначить как $P(x)$ вероятности исходящей информации, то искаженная информация на приемном конце канала будет иметь вероятность

$$P(y) = \sum_x P(x)P(y|x), \quad (1)$$

а совместное распределение вероятностей будет иметь вид³⁹⁴

$$P(x, y) = P(x)P(y|x). \quad (2)$$

Соотношения (1), (2) относятся к случайным (простым) помехам. Для систематических же помех вводится понятие вырожденного преобразования; согласно теореме, существенно вырожденное преобразование случайных величин $x \rightarrow \eta$ уменьшает (или разрушает) информацию I , которая может содержаться в случайной величине.

То есть в первом случае (1), (2) преобразование $x \rightarrow y$, связанное с помехами, является рандомизированным (носит случайный характер). Во втором же случае преобразование $\eta = f(x)$ суть систематическое. Однако при всем существенном различии для вырожденного преобразования и случайных искажений, с точки зрения искажения информации, результат одинаков: потеря информации в канале с помехами.

В отношении живых систем информация, доставляемая по электромагнитным каналам, также искажается: как случайными помехами, так и в результате систематических преобразований: $x \rightarrow y: \eta = f(x)$. Однако, в отличие от неживых систем, вероятность искажения информации в которых, описываемая (1) и (2), относится по преимуществу к каналу передачи, в живых системах значительная парциальная доля искажения относится к собственно приемнику, то есть биосистеме. Это наглядно проиллюстрировано выше и в работах, ибо иерархическая сложность живых систем, в числе прочего, проявляется в том, что сама система-приемник в определенном смысле является продолжением канала. То есть для случая систематического искажения вероятность перехода суть $\eta|x = f(x)$, то есть является отражением нелинейного процесса. А для случайного процесса вероятности (1), (2) описываются, соответственно, соотношениями:

$$P(y+x') = \sum_{x+x'} P(x)P(y|x), \quad (3)$$

$$P[x, y+x'] = P(x)P(y|x). \quad (4)$$

(В (3), (4) $x' \in x$ — часть канала, принадлежащая одновременно и приемнику.)

Искаженная информация имманентна виртуальной информации, генерируемой передающей стороной канала. Именно поэтому она и может быть восстановлена, даже будучи искаженной в канале или на входе приемника, в том случае, если известен «алгоритм искажения». Этот факт хорошо известен и широко используется в технике: так называемый помехоустойчивый прием информации.

Справедлива

Лемма 3. *Искажение информации, получаемой приемником-биосистемой посредством электромагнитного канала передачи, например, при движении биосистемы относительно источника информации, обуславливается не только изменением параметров канала, но и характеристиками самого приемника-биосистемы.*

С учетом сказанного выше, сформулируем систему лемм, определяющих существо ценности информации в ноосферных процессах.

Лемма 4. *Ценность информации, получаемой биосистемой из окружающей среды, в том числе и посредством ЭМВ, определяется функцией штрафа, понимаемой в том смысле, что недополучение или искажение информации в канале передачи объективно сказывается на отклонении процессов жизнедеятельности от нормы.*

Лемма 5. *Влияющее на ценность информации искажение последней, в силу специфики биосистем, по сравнению с неживыми системами, относится как к каналу передачи, так и к приемнику, то есть к органам восприятия биосистемы, отчасти — к органам первичной обработки.*

Примечание: с точки зрения электродинамики, искажение или потеря информации в данном случае преимущественно объясняется (за исключением приема ЭМВ в форме видимого света) индивидуальными характеристиками биосистем, особенно высокоорганизованных, то есть наличием диапазонов вариации нормы и патологии.

Лемма 6. *Онтологически ценность информации зависит от цели, с которой она выбирается (воспринимается + обрабатывается) биосистемой.*

Примечание: информация выбирается биосистемой с характеристикой «ценная» только в том случае, если: а) эта информация имманентна биосистеме; б) информация необходима для жизнедеятельности биосистемы, то есть без нее для биосистемы характерен недостаток уже акцептированной ею информации; данный аспект тесно связан с рецепцией информации (см. выше).

Лемма 7. В процессе эволюции человечества последнее не создает информацию, а выявляет ее в процессе познания объектных и межобъектных связей, следуя целеуказанию фундаментального кода Вселенной (ФКВ) (гипотетического, непознаваемого), поэтому ценность информации, будучи зависимой от цели, является самодостаточной характеристикой объективизации ФКВ — развертывания его матрицы в конкретной ситуации, например, на Земле это развертывание матрицы возникновения и эволюции белковой жизни.

Лемма 8. Ценность информации имманентна как неживой, так и живой природе; в первом случае она связана с развертыванием ФКВ в рамках всей Вселенной, во втором — с развертыванием ФКВ в рамках конкретной биоты, биосферы, ноосферы; само возникновение живого есть целеуказание ФКВ в части структурирования Вселенной.

Лемма 9. Спонтанное возникновение цели, как предикат ценности информации, адекватное развитию по законам природы, есть качественный скачок в развертывании ФКВ.

Лемма 10. Накопление ценной информации в биосистеме адекватно эволюции последней, начиная от зародышевого образования, далее — рецепции информации в процессе развития и структурирования живого организма с последующей жизнедеятельностью.

Из приведенной системы лемм явственно следует, что в генерации, рецепции и накоплении ценной информации — в отношении биосистем — роль ЭМП одна из наиболее значимых. Это соответствует качеству ЭМП, как базового фундаментального взаимодействия с позиций локального и (сверх)дальнодействующего информационного обмена. Например, солнечное излучение изначально имманентно возникновению, эволюции и поддержанию жизни на Земле. В то же время из всего спектра ЭМП солнечного излучения организм «извлекает» только биотропные поля. Это соответствует одному из определений информации: информация суть запоминаемый выбор одного варианта из нескольких. Понятно, что запоминается ценная информация.

Ноосфера как глобальная информационная биосистема. Подведем итоги сказанного выше — в контексте темы статьи. А выше были определены, сформулированы основные моменты информационного обмена в биосистемах, глобальным объединением совокупности которых является ноосфера. Поэтому все полученные выше результаты применимы к последней — при соответствующем расширении ареала их действия.

В процессе эволюции — перехода биосферы в качество ноосферы — существенно меняется соотношение «базовых» видов информационного

обмена (рис. 6); см. пояснения в подписи к иллюстрации: здесь пересечение $I_{мо} \cap I_{кос} \equiv I_{кос} \cap I_{мо}$ (коммуникативность) суть функция $\alpha(t_{эв})$

$$\uparrow [I_{мо} \cap I_{кос}] = \alpha(t_{эв}), \quad (5)$$

где \uparrow — символ возрастания во времени $t_{эв}$.

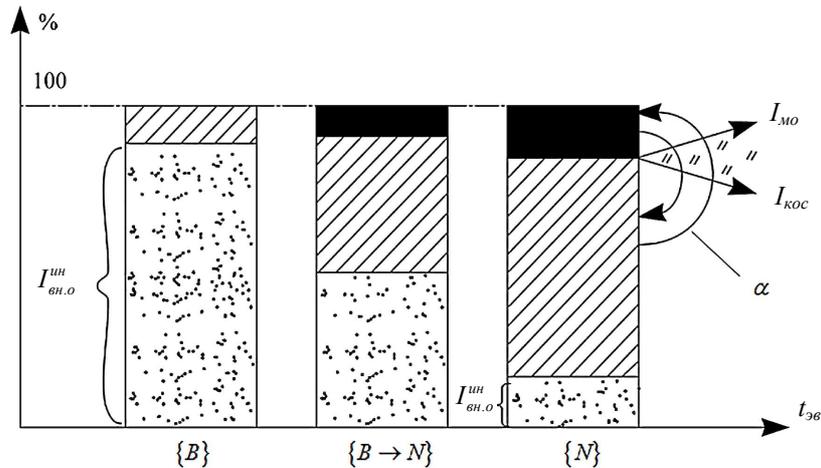


Рис. 6. Диаграмма соотношения видов информационного обмена по времени эволюции ($t_{эв}$) живой материи: \square — внутриорганизменный обмен $I_{вн.о}$; \blacksquare — межорганизменный $I_{мо}$; \square — межорганизменный с выходом за пределы Земли $I_{кос}$; \square — перекрытие (идентификация) зон $I_{мо}$ и $I_{кос}$

Таким образом, в процессе $\{B\} \rightarrow \{N\}$ доминанта информационного обмена становится реальностью, выходя на этапе развитой ноосферы за пределы нашей планеты.

Что же касается обмена $I_{вн.о}$, то есть собственно внутриорганизменного биоинформационного обмена, то, понятно, что в абсолютных единицах, приведенных к индивидууму в общей массе таковых $\sum n$,

$$I_{вн.о}^{ин} = I_{вн.о} / \sum n = const, \quad (6)$$

изменяются в ходе эволюции лишь парциальные вклады видов информационного обмена.

Свойство коммутативности операции в (5) подчеркнуто нами в том смысле, что процессы $I_{мо}$ и $I_{кос}$ являются «взаимопроникающими»; полагаем, что особо пояснять здесь не требуется, да и писатели-фантасты, как всегда в деле прогноза-экстраполяции, всегда к услугам...

Справедлива

Лемма 11. Информационная доминанта ноосферы вытекает из самого целеполагания эволюции жизни на Земле — развертывания «земной» матрицы ФКВ, а именно: устремление к «точке Омега» •Ω суть коллективизация индивидуальных интеллектов, материализованных в информационных потоках.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 1: Теория и законы движения ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011.— 312 с.; Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера.— М.: Айрис-пресс, 2004.— 576 с.; Тейяр де Шарден П. Феномен человека: Пер с фр.— М.: Наука, 1987.— 240 с.; Яшин А. А. Информационная виртуальная реальность.— Тула: «Гульский полиграфист», 2003.— 244 с.; Стратонович Р. Л. Теория информации.— М.: «Советское радио», 1975.— 424 с.

ИНФОРМАЦИОННОЕ УСЛОЖНЕНИЕ НООСФЕРЫ — здесь действует закон об информационном усложнении ноосферы; справедлива

Лемма 1. Информационное усложнение ноосферы, понимаемое в смысле качественного и количественного усиления роли интеллекта в части создания систем и средств глобальной передачи, хранения и обработки информации, отвечает «телекоммуникационному принципу» В. И. Вернадского в приобретении биосферой Земли нового биогеохимического качества ноосферы и собственно целеполаганию эволюции ноосферы: создание виртуального информационного аналога биологического мира.

Примечание: Имеется в виду известный тезис В. И. Вернадского о качественном скачке в информационном объединении населения Земли с открытием электронных (электромагнитных) средств коммуникации.

Рассмотрим наиболее значимые аспекты действия информационного усложнения.

Обобщенный аттракторный механизм информатизации ноосферы. Не требует доказательства тот факт, что информационное усложнение (для краткости позволим себе называть его техническим термином «информатизация») ноосферы подчиняется законам синергетики и нелинейной устойчивой неравновесности.

Прежде всего отметим подход Г. Хакена к исследованию воздействия информации на систему.

Справедлива

Лемма 2. Обобщенный аттракторный механизм информатизации ноосферы, включающий в себя в качестве одного из базовых семантическое содержание информации, опирается на представление исходной виртуальной информации в реальную (принцип «открытия информации»), то есть ее материализации в форме отклика системы-приемника, а ноосферная специфика этого системного процесса суть накопление эволюционно открываемой информации в квазилинейном динамическом режиме устойчивого неравновесия с экспоненциальной особенностью с возникающими и линеаризуемыми бифуркациями, причем этот процесс характеризуется глобальным аттрактором $\bullet\Omega$.

То есть, как следует из леммы 2, ноосферная специфика, по сравнению с оценками информационных процессов в период $B_- < t_{\text{эв}} < (B \rightarrow N)_-$, весьма отлична, а в определенном смысле и более детерминирована, хотя и не исключает проявление хаоса в форме бифуркаций. Еще более значительна — объединительная тенденция.

Действительно, как следует из законов логической физики А. А. Зиновьева, если I_1 и I_2 — одинаковые информационные посылки, восприни-

маемые различными приемниками Пр1 и Пр2, разнесенным по времени t_* и пространству V_* , то справедлива

Лемма 3. В произвольно регистрируемое (выбранное в умозраительных опытах) время t_* эволюции ноосферы информация I_1 тождественна I_2 по пространственному разнесению V_* приемников Пр1 и Пр2 относительно любого, логически и физически непротиворечивого способа установления пространственного распределения

$$(\forall t_*)(\forall V_*)(I_1 = V_* I_2), \quad (1)$$

а всегда, когда реально существует один из приемников Пр1 и Пр2, наличествует реально и другой, что означает их временное совпадение в информационном плане:

$$(\forall t_*)(Et_*(I_1) \leftrightarrow Et_*(I_2)), \quad (2)$$

где Et_* — логический предикат «существует во время t_* ».

Из леммы 3, в соответствии с утверждениями (1) и (2), также следует по правилу контрпозиции, что всегда, когда реально не существует один из Пр1 и Пр2, то не существует и другой, что, в свою очередь, означает: приемники Пр1 и Пр2 информации $I_1 \equiv I_2$, относящиеся в общем случае к классу логических «эмпирических индивидов», либо существуют в реальности оба, либо оба же не существуют, то есть являются виртуальными. А значит, за исключением перцептивных, индивидуализированных каналов передачи информации, собственно феномен информатизации ноосферы есть доминанта ее объединительной функции в пространстве и времени.

Сделав это необходимое пояснение, перейдем к раскрытию основного содержания леммы 3. Расширим объекты действия утверждений (1) и (2) на набор приемников информации $P_i \equiv Пр_i$ (для математической «благозвучности») (рис. 1), действующих в изменяющемся эволюционно пространстве V_* и времени t_* . Таким образом, имеем динамическую, синергетическую систему

$$d\bar{p}/dt_* = \bar{D}(\bar{p}, \delta) + Fl(t_*), \quad (3)$$

где, согласно принятому описанию (3), \bar{D} — детерминированная часть системы; δ — управляющие параметры; Fl — флуктуирующие воздействия, а вектор

$$\bar{p}(t_*) = [p_1(t_*), p_2(t_*), \dots, p_n(t_*)] \quad (4)$$

эволюционирует во времени.

То есть, как следует из иллюстрации на рис. 1 к уравнению (3), в динамической информационной системе многомерный (квазибесконечномерный) вектор \bar{p} стремится выйти на аттрактор σ_i . В физической интерпре-

тации это соответствует максимально достижимому «озвучиванию» конкретной информации в доступном ей ареале времени и пространства $\Delta[V_{\sim}, t_{\sim}]$; так информация о крупном научном открытии имеет потенциальные «приемники» в научных кругах по специальности, соответствующей среде обучающих и обучаемых и отчасти масс-медиа.— Это ΔV_{\sim} , а интервал Δt_{\sim} суть время до открытия бóльшей общности или важности, поглощающее (включающее в себя) предыдущее.

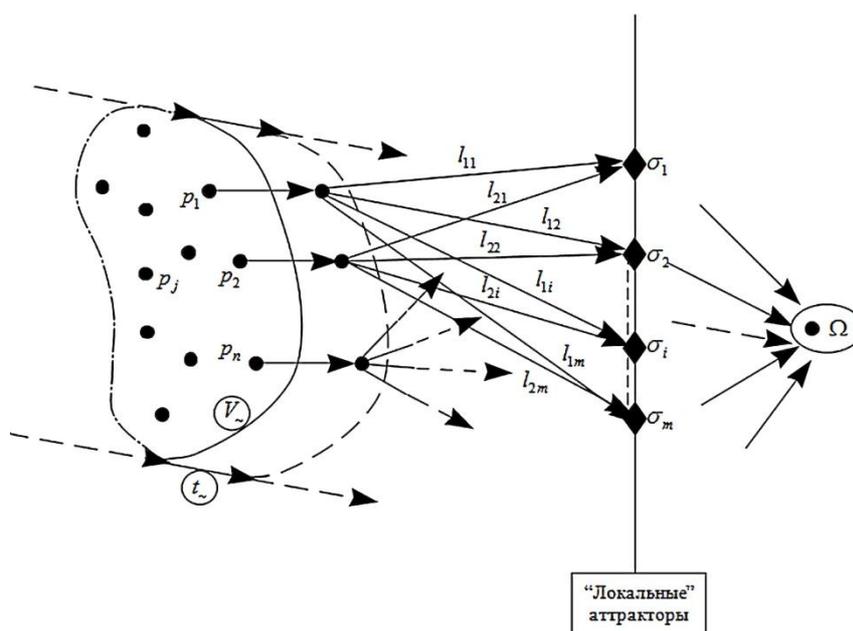


Рис. 1. Иллюстрация к действию аттракторного механизма информатизации ноосферы

Но «локальные» (отрасли знания, социальные круги и пр.) аттракторы σ_i есть также динамические процессанты; более того, они могут быть, во-первых, замкнутыми, во-вторых, иметь вид размытых потенциальных ям (термин наш; надеемся, достаточно образно-понятный). Как нам представляется, иллюстрация на рис. 2, где в центре предельный единичный аттрактор $\bullet\Omega$ — предельная точка пучка в сечении сферического пространства V_{\sim} (см. рис. 1), не менее геометрически наглядно поясняет эту ситуацию и

подвигает мысль читающего к самостоятельной оценке исследуемого процесса. Из иллюстрация на рис. 1 и 2 следует, что система ноосферы — с точки зрения ее информатизации — ведет себя таким образом, что вектор \bar{p} (4) стремится при $t_- \rightarrow +$ выйти на аттрактор σ_i , при этом управляющий параметр δ в (3) ограничивает или расширяет выбор путей l_{ks} достижения «локальных» аттракторов σ_i и затем «генерального» аттрактора $\bullet\Omega$. В теории информационной самоорганизации это принято называть выбором рельефа динамического поиска аттрактора, правда, в несколько ином толковании.

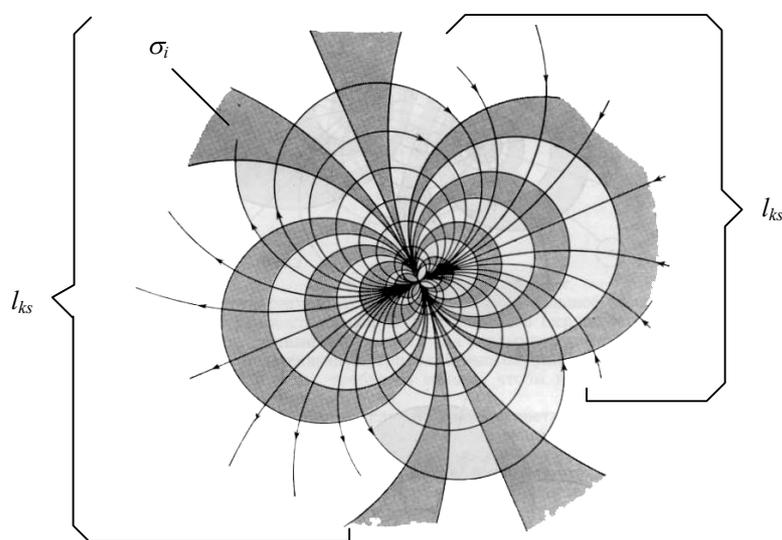


Рис. 2. Плоский срез процесса аттракторной информатизации ноосферы

При этом мы опять-таки «держим в уме», что вектор \bar{p} есть обобщенная, векторизованная во времени t_- и пространству V_- , то есть сугубо динамическая характеристика совокупности приемников p_j информации. А выход p_j на аттрактор σ_i (рис. 1) суть аналог потенциальной ямы в более общем варианте динамической системы (3). Это простейший вариант, ибо для сложнейшей ноосферной системы σ_i являются аттракторами более функционально содержательными: *странные и хаотические аттракторы и предельные циклы*.

Другой момент: наличие флуктуирующей силы Fl в (3), вызывающей локальные бифуркации в информатизации ноосферы, заставляет вектор \bar{p} менять «притягивающий» аттрактор σ_i на некоторый σ_{i+1} , причем это изменение аттракторов может происходить как при движении l_{ks} вектора \bar{p} , так и уже при достижении σ_i : для общего случая динамической системы это соответствует «перепрыгиванию» из одной потенциальной ямы в другую... в другие. То есть, как показано на рис. 1, число аттракторов может быть $n_\sigma > 1$, если это отвечает требованиям реального процесса информатизации ноосферы.

С учетом сказанного и самого процесса усвоения динамической системой информации, то есть ее открытия, справедлива

Лемма 4. *Исходя из определения информации, как субъекта открытия человеком, то есть перевода ее из класса виртуальной реальности в материальную действительность, действительность динамической ноосферной информационной системы (3) заключается в приеме совокупностью приемников информации p_j некоторых обобщенных (в своем определении) сигналов, как сочетание природных и продуктов интеллекта человека, которые, воздействуя на исходное, то есть биосферное $B_+ \rightarrow (B \rightarrow N)_-$ состояние вектора \bar{p} и управляющих параметров δ , которое можно ассоциировать с некоторым «прааттрактором», устремляет вектор \bar{p} с квазибесконечным числом степеней свободы, ограничиваемым δ , в направлении локальных аттракторов σ_i по путям l_{ks} , причем $n_\sigma > 1$, а на определенном этапе эволюции ноосферы наблюдается устремление p_j притянутых σ_i к генеральному аттрактору*

$$\bar{p}(\sum \sigma_i) \rightarrow \bullet \Omega.$$

С точки зрения логической физики, положение леммы 4, то есть и всей концепции аттракторного механизма информационного движения-усложнения ноосферы, здесь противоречий не содержится. Действительно, предположим, что для эволюционирующего вектора $\bar{p}(t_-)$ система (3) в динамическом режиме переходит от аттрактора σ_i в σ_{i+1} . Тогда для любого способа установления необратимой (по определению) временной последовательности следует: $\sigma_i \rightarrow \sigma_{i+1}$; если этого утверждения не будет, то система вырождается в хаотическую, «не управляемую» параметрами δ , то есть в принятой нами интерпретации — фундаментальный код Вселенной (ФКВ). Кроме того, σ_i и σ_{i+1} есть сугубо индивидуальные переменные процесса, или, как говорят в логике,— *индивидуального* для $\dots \rightarrow i \rightarrow i+1 \rightarrow i+2 \rightarrow \dots$.

Отсюда следует логическое определение: если σ_i порождает σ_{i+1} , то для любой временной $t_$ характеристики процесса (4) справедливо

$$(\exists t'_)(\exists t'')(Et'_(\sigma_i) \wedge \neg Et'_(\sigma_{i+1})) \wedge (Et''(\sigma_{i+1}) \wedge (t'' > t')), \quad (5)$$

где определения логических операций общеприняты.

Для (имплицитно определенного) утверждения (5) мы не связываем жестко времена t'' и t' с пребыванием \bar{p} в аттракторах σ_i и σ_{i+1} , введя только условие $t'' > t'$, ибо условия $t'' > t_{i+1}$ сводят (5) к тавтологии, что накладывает строгие ограничения на многостепенность вектора \bar{p} , а в итоге детерминирует управляющие параметры δ и флуктуации F_l в (3). В действительности же развертывание матрицы ФКВ допускает намного (и качественно!) большую степень свободы в информационном движении-усложнении ноосферы, что мы наблюдаем уже сейчас, всего лишь находясь на этапе $(B \rightarrow N)_+$.

Другой момент — учет вариабельности пространственного $V_$ действия для информационной ноосферной системы. Действительно, из той же логической физики следует, что если σ'_i и σ'_{i+1} суть объекты (точки на рис. 1, более протяженные структуры на рис. 2) пространства относительно некоторой величины λ — в нашем случае здесь можно взять управляющий параметр δ , — во время $t_$, то справедливы следующие утверждения для случая идентификации аттракторов σ'_i и σ'_{i+1} , как индивидов в пространственных областях σ'_i и σ'_{i+1} :

$$\begin{aligned} \sigma'_i \cap \sigma'_{i+1} (\exists W)(\sigma_i \wedge \sigma_{i+1}), \\ \sigma'_i = \sigma'_{i+1} (\forall W)(\sigma_i \wedge \sigma_{i+1}), \end{aligned} \quad (6)$$

где W — текущий определяющий параметр.

Вообще говоря, утверждения «житейски понятные», если вести речь в рамках представлений философии здравого смысла, но все зависит от степени формализации определения разнопространственности. То есть в сложных системах, таких как квантовые и многостепенные, как ноосферные процессы, более приемлемы методы множественной, интуиционистской или нечеткой логики — что вовсе не отрицает общность утверждений (5) и (6) для нашего рассмотрения.

Что касается связи текущего состояния вектора \bar{p} в части выбора ориентации на один или несколько аттракторов σ_i или перехода $\sigma_i \rightarrow \sigma_{i+1} \rightarrow \dots$ под воздействием содержания принимаемых сигналов и/или

внутренних флуктуаций Fl системы (3), то здесь Г. Хакен предлагает ввести коэффициент ветвления M_{jk} , удовлетворяющий условию нормировки $\sum_k M_{jk} = 1$ (в простейшем, двузначном случае $\sigma_i \rightarrow \sigma_{i+1}$ процессу ставится в соответствие только два значения матричного элемента $M_{jk} = 0,1$). Отсюда определяется относительная значимость p_j сигнала (то есть в нашем случае для приемника p_j):

$$p_j = \sum_k \frac{M_{jk}}{\sum_j M_{j'k} + \varepsilon} p'_k, \varepsilon \rightarrow 0. \quad (7)$$

Для иллюстрации на рис. 1 ветвление (7) соответствует вероятностному выбору путей l_{ks} к аттракторам σ_i , что не требует особых пояснений. А условия нормировки относительных значимостей p_j , что чрезвычайно важно для процесса ветвления — выбора аттракторов, также доказательны⁴⁹²:

$$\sum_j p_j = \sum_{kj} \frac{M_{jk}}{\sum_j M_{j'k} + \varepsilon} p'_k = \sum_k \left(\sum_j \frac{M_{jk}}{\sum_j M_{j'k} + \varepsilon} \right) p'_k = \sum_k p'_k = 1. \quad (8)$$

Значение введенного Г. Хакеном коэффициента ветвления для анализа динамической информационной системы ноосферы состоит в определенной (хотя бы в общетеоретическом плане) конкретизации, даже алгоритмизации процесса векторизации \bar{p} в поиске локальных аттракторов, их сравнительному выбору, а также предпочтительной смене $\dots \rightarrow \sigma_i \rightarrow \sigma_{i+1} \rightarrow \dots$.

Информационное содержание «ноосферного портфеля» точки Омега. Основные приоритеты информатиологии в ноосферный период эволюции практически ничего для нас качественно нового не содержат. Все то же самое, но на более высоком уровне знания о микро-, макро- и мегамире. И о себе самом, *homo sapiens* \rightarrow *homo noospheres*, естественно.

Мы явно не относимся к той скептической группе исследователей, которые полагают, что эволюция не имеет цели. Это креационизм (при всем уважении к нему) наоборот. А вместе — все тот же «полуцелый спин», только не в физическом смысле, но в мировоззренческом плане. И даже столь часто апеллируя к целеуказанию (целеполаганию) ФКВ, не следует успокаиваться на действительности чего-то навроде априорного догматизма... По-русски говоря — цель информационного ноосферного процесса должна иметь свое определение и апологетику. Ведь не о всем же наперед сказали «сумрачные германские гении» Гегель и Кант?

На рис. 5 приведена самая общая схема накопления полезной информации в процессе эволюции, имея в виду аттрактор $\bullet\Omega$ («ноосферный портфель»). Пояснение к рисунку даны в его подписи.

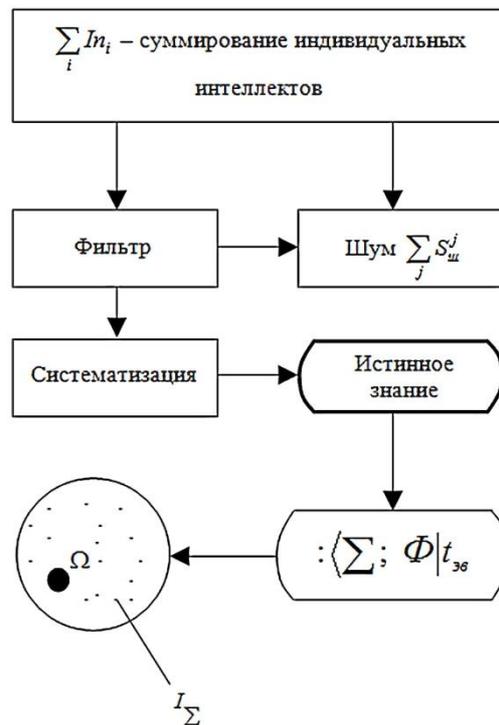


Рис. 5. Схема накопления информационного содержания «ноосферного портфеля». Шум $\sum_j S_{ш}^j$ в течение всего времени ноосферной эволюции утилизируется, то есть «забывается», а истинное знание в течение того же времени $t_{эв}$ под действием обобщенного оператора суммирования-фильтрации накапливается в информационном пространстве I_{Σ} , все траектории в котором устремлены к точке Омега $\bullet\Omega$

Далее, при оценке информационных процессов, имея в виду опять же интеллект индивидуального *homo sapiens* \rightarrow *homo noospheres*, в первую очередь важно навсегда забыть самый устойчивый в обиходе, да и в философствующих науках, и самый «вредный» стереотип: что-де в процессе $t_{эв}$ как на биосферном, так и особенно на ноосферном, этапах эволюции мыс-

лительные способности, то есть In_i , человека неограниченно усиливаются... Увы, это не так. Более того, на ноосферном этапе прогрессирующе уменьшается число людей, занятых в сферах открытия информации. Это уже прерогатива нашего времени; все больше человечество становится прислугой и зрителями научного прогресса.

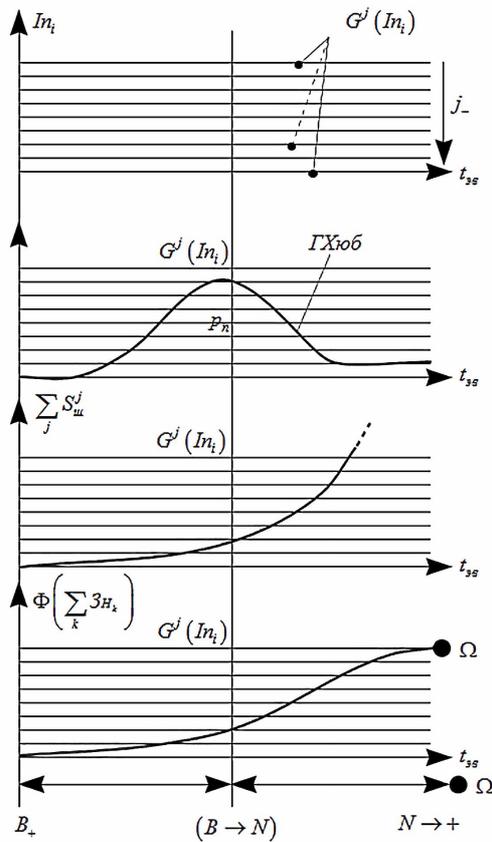


Рис. 6. Качественные графики открытия информации и ее накопления: $In_i(t_{3s})$ — графики относительного постоянства мощности интеллекта индивидуума In_i по интеллектуальным группам G^j ($j \rightarrow$ спадание интеллекта); $Bif(In_i)(t_{3s})$ — график бифуркации отдельных интеллектов ГХюб — «график Хьюбнера»; $\sum_j S_u^j(t_{3s})$ — график экспоненциального нарастания информационного шума в процессе эволюции; $\Phi\left(\sum_k 3H_k\right)(t_{3s})$ — график накопления-фильтрации истинного знания с аттрактором $\bullet\Omega$ (Примечание: на втором и нижеследующих графиках для наглядности сохранены графики $In_i(t_{3s})$)

Не вызовет, надеемся, возражений и вид качественных графиков на рис. 6 (пояснения в подписи к рисунку).

Таким образом, исключая диалектически обусловленную «бифуркацию изобретательства», задавшую, как мощная флуктуация Fl , темп и цель раз-

вития системы (3), информационное содержание суммирующего всю эволюцию жизни (на Земле, по крайней мере) «ноосферного портфеля» есть, в конечном итоге, результат исследований не выдающихся интеллектов, но предельная дифференциация (специализация) множественных работ людей, интеллектуальная мощь которых находится в верхней части допустимого «коридора вариаций». То есть это есть результат работы «человеиника», как предельно точно определил суть процесса эволюции уже цивилизованного человечества А. А. Зиновьев, выдающийся логик-философ, социально-политический мыслитель.

Пчельник, муравейник, человекиник... На первое место здесь выдвигается коллективизм и результат этого коллективного труда, имеющий вполне конкретную цель. И если у пчел и муравьев (равно термитов, ос, коралловых организмов и так далее) их цель достигается трудом по инстинкту, то только в человекинике доминирует открытие, систематизация, накопление и практическое использование благоприобретенной информации. В этом и состоит сущность информационного усложнения.

И еще отметим следующий существенный момент: непрерывность накопления информации в процессе эволюции знания, учитывая (логически) противоречащее этому утверждению конечность существования индивидуального интеллекта In_i . Действительно, в логической физике упомянутого выше А. А. Зиновьева доказана истинность аксиом-утверждений:

$$\begin{aligned} \vdash (E\alpha(In_i) \wedge (\exists\beta)(\beta < \alpha) \wedge \sim E\beta(In_i)) \rightarrow \\ \rightarrow (\forall\gamma)((\gamma < \beta) \rightarrow \sim E\gamma(In_i)), \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \vdash (E\alpha(In_i) \wedge (\exists\beta)(\beta > \alpha) \wedge \sim E\beta(In_i)) \rightarrow \\ \rightarrow (\forall\gamma)((\gamma > \beta) \rightarrow \sim E\gamma(In_i)), \end{aligned} \quad (10)$$

где α, β и γ — переменные для терминов времени $t_{эв}$.

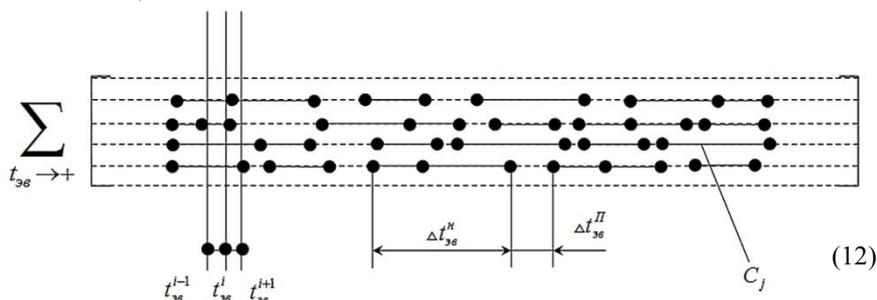
Утверждения (9) и (10) читаются как: 1) если In_i существует во время $t_{эв}^1$ и не существует в $t_{эв}^2$ до $t_{эв}^1$, то он не существует в любое время до $t_{эв}^2$; 2) если In_i существует в $t_{эв}^1$ и не существует в $t_{эв}^2$ после $t_{эв}^1$, то он не существует в любое время после $t_{эв}^2$.

А из (9) и (10) следует утверждение непрерывности времени существования In_i :

$$\begin{aligned} \vdash E\alpha(In_i) \wedge (\exists\gamma)(In_i) \rightarrow (\forall\beta)((\beta < \alpha) \wedge (\gamma < \beta)) \vee \\ \vee ((\beta > \alpha) \wedge (\gamma > \beta)) \rightarrow E\beta(In_i) \end{aligned} \quad (11)$$

Примечание: в (9)—(10) под временем существования In_i понимается творческий период его существования (жизни).

Однако правила комплексной (множественной) логики не препятствуют нам записать (9)—(10) в виде параллельно-пространственного ряда для суммарных интеллектов и в виде временных сумм матрицы (в геометрической записи):



В матрице (12) обозначены: $t_{эс}^i$ — текущий временной срез по совокупности In_i ; C_j — параллельные слои совокупностей In_i , например, работающих по различным базовым направлениям информационного открытия ноосферных процессов; $\Delta t_{эс}^H$ и $\Delta t_{эс}^П$ — соответственно, непрерывные и прерывистые участки в движении каждого слоя C_j .

Подставляя матрицу (12) в (9)—(11), получим утверждения, логически доказывающие непрерывность существования $\sum In_i$ в процессе эволюции в интересующем нас аспекте. Здесь важно учесть, что рассмотренные выше логические утверждения есть не «архитектурные излишества», но строго (в рамках принятой строгости множественной, комплексной логики) логически обосновывают основной принцип информационного усложнения ноосферы. Отсюда справедлива заключающая

Лемма 5. Информационное усложнение ноосферы, как один из базовых законов движения ноосферы, а priori вытекает из принятого постулата развертывания информационной матрицы ФКВ, в котором по мере приближения к информационному аттрактору $\bullet\Omega$ все большую роль играет коллективный, глобальный интеллект, а роль индивидуальных интеллектов сводится от эвристической до запрограммированной роли, причем, как следует из логических утверждений (9)—(10) (с учетом (12)), коллективный глобальный интеллект непрерывен и существует во все время ноосферного процесса информационного усложнения.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 1: Теория и законы движения ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011.— 312 с.; *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера.— М.: Айрис-пресс, 2004.— 576 с.; *Хакен Г.* Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам: Пер. с англ. — М.: КонКнига / URSS, 2005.— 248 с.; *Зиновьев А. А.* Очерки комплексной логики / Под ред. Е. А. Сидоренко.— М.: Эдиторная УРСС, 2000.— 560 с.; *Князева Е. Н., Курдюмов С. П.* Синергетика: Нелинейность времени и ландшафты коэволюции.— М.: КонКнига / URSS, 2007 — 272 с.; *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека: Пер с фр.— М.: Наука, 1987.— 240 с.

ИНФОРМАЦИЯ И ЭНТРОПИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ МИРОВ МЫШЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА НООСФЕРНОГО — это важнейшие характеристики мышления *homo noospheres*. При оценке информационно-энтропийного содержания сложных систем используем известные результаты работ по теории информации. Заметим, что в последнее время понятие информации существенно расширилось по сравнению с каноническим ее смыслом, данным в свое время Больцманом, К. Шенноном и Н. И. Кобозевым. Это расширение качественного порядка и относится, в основном, к связи информации с динамикой исследуемых процессов и спецификой открытых систем. Наконец, это связано — для объектов и процессов живого мира — с образованием диссипативных структур (по И. Пригожину) и синергетизмом этих структур (по Г. Хакену).

Поскольку базовым процессом передачи информации является электродинамический, акустический... вообще — волновой, то вводится основополагающее понятие *информационного содержания волновой функции*. Таким образом, сам смысл волнового процесса двоякий: энергетический и информационный. Совмещение же этих двух функций является нерациональным по самой сути. Отсюда, кстати говоря, вытекает и нелогичность содержания весьма распространенного термина «биоэнергоинформатика». То есть волновой процесс либо доставляет в нужную точку (зону, область, ...) пространства энергию E , либо информацию I . Хотя, конечно, и в информационной доставке определенное количество квантов энергии необходимо. Однако здесь принципиальная разница: в энергетическом волновом процессе $E \gg I$, в информационном же $I \gg E$.

Соответственно, в первом случае вид волновой функции предельно простой, например, $f_E = E \sin \omega t$, а объектом переноса является значительная по величине амплитуда E . В информационном же волновом процессе функция имеет тем более сложный вид, чем бóльший объем информации

она переносит: $f_I = E [\overline{lin}]_P \left(\sum_i \omega_i t + \sum_j \varphi_j \right)_\chi$. Здесь энергетичность E может быть сведена к минимуму квантов, а вот число квантов информации

может быть максимизировано следующими усложнениями функции f_I : нелинейностью функции $[\overline{lin}]$; усложнением (расширением) частотного спектра $\sum_i \omega_i t$; усложнением фазовых характеристик $\sum_j \varphi_j$; введением характеристик киральности χ ; введением характеристик поляризации P и так далее.

Диссипативные открытые системы. Коль скоро мы рассматриваем виртуальную реальность в аспекте жизнедеятельности человека, то сопутствующие информационные процессы необходимо рассматривать в контексте диссипативных открытых систем, каковыми являются все живые системы (биосистемы). Как уже говорилось, создание теории таких систем связано с фундаментальными исследованиями Г. Хакена и И. Пригожина.

Предварительно заметим, что в пионерских работах К. Шеннон содержится два определения информации. Одно из них адекватно энтропийной характеристике Больцмана, то есть информация, равно как и энтропия (только с другим знаком), является обобщенной характеристикой степени неопределенности в статистическом описании системы. Это называется *S-информацией*; такое определение используется в (термодинамически) изолированных системах, подчиняющихся второму началу термодинамики.

У нас же речь изначально идет об открытых системах, то есть системах, динамически обменивающихся с окружающей средой энергией и/или массой (тепломассоперенос). Таким образом, информационно-энтропийное содержание такой системы не есть автономная субстанция. Такому положению более соответствует второе, данное К. Шенноном, определение информации, которое можно назвать *I-информацией*. Согласно определению, информация связывается с функцией распределения двойного набора переменных $f(X, Y)$ — в отношении анализируемой системы, что позволяет характеризовать информацию $X(Y)$ и $Y(X)$, то есть информацию об объекте X относительно Y , и, естественно, наоборот.

В том и в другом случаях собственно информация определяется разностью между безусловной и условной энтропией, то есть определяется изначально *динамикой изменения* степени неопределенности состояния рассматриваемой системы. Сюда же можно отнести и аспект *ценности* информации; соответствующая теория была развита Р. Л. Стратоновичем.

Сложные макроскопические открытые системы в живом мире, особенно — ноосфера, по преимуществу являются диссипативными. Само это понятие (диссипативные структуры) было введено И. Пригожиным, а смысл его состоит в следующем.

В открытых системах, в отличие от изолированных, возможно спонтанное зарождение и скорое развитие — по принципу цепной реакции — упорядоченных структур. В химических средах классическим примером такого процесса (диссипации) является реакция Белоусова-Жаботинского, а в биологических — практически любая биохимическая реакция, процессы хемотаксиса и пр.

На рис. 1 проиллюстрировано образования диссипативных структур: в первичной (неупорядоченной) открытой системе возникает по той или

иной причине — внутренней или внешней — центр диссипации (ЦД). Поскольку рассматриваемая система является многочастичной, то при притоке в систему извне, из окружающей среды, отрицательной энтропии — ΔS в течение времени диссипации $t_{дис}$ образуется упорядоченная открытая система, характеризующаяся наличием диссипативной структуры. Данная система-структура динамически обменивается с окружающей средой информацией ΔI , энергией ΔE и массой (веществом) ΔM .

И. Пригожин выделил три типа диссипативных структур, а именно: временные, пространственные и пространственно-временные. Еще раз подчеркнем, что нас интересуют ноосферные макроскопические открытые системы, то есть системы многочастичные, для которых характерны кооперативные явления. Последние являются базой для самоорганизации открытой диссипативной структуры, а движителем самоорганизации служат неравновесные фазовые переходы. Таким образом, кооперативное действие (синергетика — по Г. Хакену) есть основной фактор формирования диссипативных структур в открытых системах.

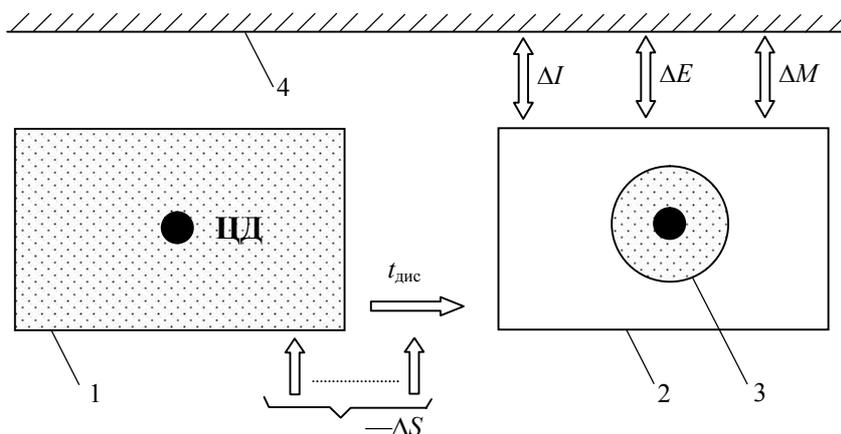


Рис. 1. К образованию диссипативных структур: 1 — неупорядоченная открытая система; 2 — упорядоченная открытая система; 3 — диссипативная структура; 4 — окружающая среда

Для определения I -информации требуется определенное преобразование формулы Шеннона, записанной в общем виде, а именно требуется выявление зависимости информации от управляющих параметров. Кроме того, накладываются и определенные условия для определения положитель-

ной информации, а также для систем, в которых действует закон сохранения информации и энтропии.

Энтропия и информация виртуальных миров — открытых систем.

Принадлежность виртуальных миров к открытым системам а priori вытекает из определения базиса виртуальной реальности, как онтологического дополнения к реальности живого мира, который есть открытая система с выраженными диссипативными структурными образованиями — людьми. Зададимся целью определить (или оценить) энтропию и информацию виртуальной реальности, как важнейшего субъекта ноосферы.

В качестве определения информации целесообразно использовать характеристику разности S-энтропии (Больцмана) и условной энтропии:

$$I[X, Y] = S[X] - S[X|Y], \quad (1)$$

где
$$S[X] = - \int f(X) \ln f(X) dX \quad (2)$$

есть энтропия Больцмана, а

$$S[X|Y] = - \int f(X, Y) \ln f(X|Y) dXdY \quad (3)$$

— условная энтропия (функция $f(X, Y)$ в (1) — (3) была определена выше).

С учетом (2), (3) выражение (1) можно представить в симметричном виде:

$$I[X, Y] = I[Y, X] = \int \ln \frac{f(X, Y)}{f(X)f(Y)} f(X, Y) dXdY \geq 0. \quad (4)$$

В этом определении I -информации по Шеннону (4) полагается, что параметры X и Y статистически независимы, поэтому функция $I[X, Y]$ суть корреляционная. Это соответствует ситуации статистически независимых X - и Y -параметров виртуального мира. Типичные примеры: информация о действии двух независимых компьютерных вирусов на один объект внедрения (ЭВМ); информация о двух пересекающихся сновидениях и т.п.

Вообще говоря, корреляционная информация (4) не характеризует специфику виртуальной реальности, поэтому необходимо доопределить информацию собственно открытых систем. Ю. Л. Климонтовичем (1998) предложено с этой целью один из независимых параметров в $I[X, Y]$ заменить на так называемый управляющий параметр $a \equiv Y$. В этом случае симметрия (4) нарушается, а функция распределения $f(Y)$ полностью характеризуется набором первых моментов $f(Y) = \delta(Y - a)$, $\langle Y \rangle = a$. Отсюда имеем выражение для информации о совокупности X при заданном значении управляющих параметров:

$$I[X|a] = S[X] - S[X|a] \equiv S[X] + \int f(X|a) \ln f(X|a) dX. \quad (5)$$

Характерные примеры виртуальных ситуаций, информация о которых зависит от системы управляющих параметров, весьма многочисленны и достаточно образны. В то же время для (требуемого по определению) выполнения условия $I[X|a] > 0$ в (5) требуются определенные дополнительные условия.

Исходя из выражения (5), можно сформулировать закон сохранения суммы информации и энтропии, то есть закон, конкретизирующий связь информации и энтропии.

Прежде всего заметим, что соотношение (5) справедливо при $I[X|a] > 0$, то есть положительность информации является априорным свойством системы. Далее рассмотрим критерий « S -теоремы», из которой вытекает собственно закон сохранения суммы информации и энтропии. Для этого следует выполнить определенную перенормировку энтропии таким образом, чтобы сопоставление состояний открытой системы в процессе ее эволюции производилось при одних и тех же значениях эффективной средней энергии.

Если обозначить через \tilde{S}_0 перенормированное состояние энтропии, а через S_1 — исходное состояние, тогда можно записать:

$$\tilde{I}(E) = \tilde{S}_0 - S_1 = \int \left(\ln \frac{f_1(E)}{f_0(E)} \right) f_1(E) dE \geq 0, \quad (6)$$

то есть определить информацию $\tilde{I}(E)$ стационарных состояний системы при всех значениях параметра порядка (см. 5).

Из соотношения (6) следует чрезвычайно важный вывод: при одной и той же энергии $\langle E \rangle = \text{const}$ системы энтропия может изменяться в широком диапазоне; соответственно, информация может принимать различные значения, в том числе и нулевое. И второй, косвенный, вывод: информация требует расхода энергии на свое «производство» и поддержание. Например, для виртуальных миров сновидения и творчества — это энергия, потребляемая вещественной структурой мозга. А нулевая информация виртуальной реальности — тот же забытый сон.

Использование такого мощного средства теории информации, как S -теорема, однако, ограничено для сложных открытых систем, к которым относятся системы виртуальные. Все дело в том, что для практического использования S -теоремы необходимо знать математическую модель анализируемого процесса, точнее — эффективную функцию Гамильтона. Поэтому в

данной ситуации важен экспериментальный подход. Например, если за начало отсчета информации принять состояния физического хаоса ($a = a_0$), то «избыточная информация», которая появляется при упорядочении открытой системы, соответствует $a = a_0 + \Delta a$ (при этом $\langle E \rangle = \text{const}$, как это делалось и выше) и равна

$$\tilde{I}(X) = \tilde{S}_0 - S = \int \left(\ln \frac{f(X, a_0 + \Delta a)}{\tilde{f}_0(X, a_0)} \right) f_1(X, a_0 + \Delta a) dX \geq 0. \quad (7)$$

Для исчисления информации сложных открытых систем, прежде всего биосистем и адекватных им по сложности виртуальных систем, необходимо учитывать, в первую очередь, их качество самоорганизации. Это означает, что при условии $\langle E \rangle = \text{const}$ при удалении от (исходного) равновесного состояния энтропия уменьшается, а информация, следуя закону сохранения суммы информации и энтропии

$$I + S = \text{const}, \quad (8)$$

или в энергозависимой форме

$$I\langle E \rangle + S\langle E \rangle = \text{const}\langle E \rangle, \quad (9)$$

возрастает. Именно в таких процессах И. Пригожин и полагал временную диссипацию систем.

Образование диссипативных структур И. Пригожин связывает с термодинамической спецификой необратимых неравновесных процессов. Спецификой самоорганизующихся систем, с энтропийно-информационной точки зрения, является состояние, выражаемое диаграммой

$$[I \rightarrow 0] \Leftarrow C \Rightarrow [S \rightarrow 0], \quad (10)$$

то есть для такой системы C недостижимо ни тепловое равновесие (полный хаос), ни полный порядок (сверхорганизация). Поэтому для сложных открытых систем характеристикой является норма хаотичности, а процесс самоорганизации суть снижение нормы хаоса. Здесь можно привести массу примеров в части виртуальных систем, являющихся ранговым отображением систем реального мира.

Энергия и информация открытых (виртуальных) систем. Информация открытых систем связана с функционалом Ляпунова Λ_S , который, в свою очередь, определяется разностью энтропий равновесного и неравновесного состояний. Также необходимо знать и распределение значений энергии, что в математической физике определяется решением уравнения Фоккера-Планка, например, для генератора Ван дер Поля:

$$\frac{\partial f}{\partial E} = D \frac{\partial}{\partial E} \left(E \frac{\partial f}{\partial E} \right) + \frac{\partial}{\partial E} [(-a + bE)Ef], \quad (11)$$

где D — интенсивность шума; $a = a_f - \gamma$; a_f — параметр обратной связи; γ и b — коэффициенты линейного и нелинейного трения.

Как известно, стационарное решение $f_0(E)$ уравнения (11) есть экспоненциальная функция вида

$$f_0(E) = \exp\left(\frac{F_0 - H(E)}{D}\right), \quad H(E) = -aE + \frac{1}{2}E^2. \quad (12)$$

В (12) $H(E)$ — эффективная функция Гамильтона; F_0 — свободная энергия. Отсюда следует, что

$$F_0 = \langle H(E) \rangle_0 - DS_0, \quad (13)$$

где S_0 — энтропия стационарного решения уравнения Фоккера-Планка (11), а D в (13) играет роль эффективной температуры.

Уравнение (13) в предельно наглядной форме показывает: свободная энергия открытой системы тем больше, чем меньше термодинамические параметры системы: температура и энтропия. Соответственно, количество свободной энергии пропорционально информационному содержанию системы. Например, в электронном виртуальном мире чем больший объем информации содержит компьютерный вирус (КВ), тем больше требуется энергетических затрат на его передачу в сети.

Понятно, что выше мы говорили именно о свободной энергии, но это эквивалентно энергозатратам на передачу, поскольку, если бы передачи не было, свободное время канала передачи есть зарезервированная (свободная) энергия.

Исходя из соотношений (11)—(13), функционал Ляпунова (для броуновского движения) определится разностью свободных энергий $F(t)$ и F_0 :

$$\Lambda_E = F(t) - F_0 = D \int_0^{\infty} \left(\ln \frac{f(E, t)}{F_0} \right) f(E, t) dE \geq 0; \quad (14)$$

$$\frac{d\Lambda_E}{dt} = \frac{d(F(t) - F_0)}{dt} \leq 0. \quad (15)$$

Основной вывод из сказанного выше: среди всего набора термодинамических параметров только энтропия обладает совокупностью свойств, которые необходимы для характеристики меры неопределенности при статистическом описании системы, а наиболее адекватным для откры-

тых систем является определение информации разностью безусловной и условной энтропий при сохранении средней энергии.

По аналогии с информацией Шеннона вводится также мера информации через функционал Λ_E Ляпунова:

$$I_F[E|t] = \Lambda_E = F[E|t] - F_0[E] = D \int_0^{\infty} \left(\ln \frac{f(E,t)}{F_0} \right) f(E,t) dE \geq 0. \quad (16)$$

Определяемая выражением (16) величина $I_F[E|t]$ есть мера информации о степени удаленности неравновесного состояния в текущий момент от стационарного состояния при заданных параметрах системы. То есть информация уменьшается по мере приближения к стационарному состоянию.

Кроме того, из (16) следует закон сохранения: разность свободной энергии неравновесного состояния $F[E|t]$ и информации $I_E[E|t]$ в процессе временной эволюции при заданном значении параметров (обратной связи) остается неизменной:

$$F[E|t] - I_E[E|t] = F_0[E], \quad (17)$$

а константа неизменности определяется величиной свободной энергии.

Это весьма многозначительный закон, трактовка которого в приложении к открытым виртуальным системам возможна следующей. Чем выше значение свободной энергии в виртуальной системе в стационарном состоянии $F_0[E]$, тем больше порядок неравенства

$$F[E|t] > I_E[E|t]. \quad (18)$$

Возрастание этого порядка в (18) [$\llcorner \gg \Rightarrow \llcorner \gg \gg$] означает, что «динамическая» свободная энергия $F[E|t]$ растет опережающе по сравнению с возрастанием динамической информации $I_E[E|t]$. Это означает, что чем более «разогревается» открытая система, тем большие энергетические затраты требуются на единицу информации. То есть информативность виртуальной системы тем ниже, тем больше ее разогрев, что полностью соответствует второму началу термодинамики. Но, опять-таки, не забываем, что ноосферная виртуальная система открытая, обменивается энергией и информацией с окружающей средой (см. рис. 1). Значит, процесс (18) характеризуется либо оттоком информации вовне (или притоком извне энтропии), либо притоком извне энергии.

Э. Шредингер на уровне знаний того времени пришел к выводу, что жизнедеятельность несомненно основана на общих физических законах, но также несомненно, что эта деятельность живой материи базируется и на

других (физических) законах, которые нехарактерны для неживого мира, а потому пока еще не открыты.

Эта цепь рассуждений привела Э. Шредингера к анализу законов термодинамики для открытых систем, то есть выдающийся физик здесь выступил прямым предтечей теорий И. Пригожина и Г. Хакена. Законы физики суть статистические законы, то есть выражают тенденцию перехода материи в неупорядоченное состояние. Но в биосистемах, как сложных открытых системах, требуется как раз высокая степень упорядоченности.

Живая материя есть, прежде всего, макроскопическая система, с точки зрения термодинамической приближающаяся в своем поведении к неживому веществу, к механической системе, особенно при $T \rightarrow 0$ К, когда снимается молекулярная неупорядоченность.

Однако биосистема функционирует только при определенной температуре $t^\circ \gg 0$ К, поэтому высокая степень неупорядоченности в «разогретой» биосистеме должна сниматься согласно совсем иным физическим законам. В то же время живое вещество подчиняется все тем же базовым физическим законам. Разгадку поэтому следует искать в энтропийном втором начале термодинамики, но — со спецификой открытых систем.

Живая система функционирует достаточно долго, но только в теснейшем взаимодействии с окружающей средой. В изоляции от этой среды биосистема разрушается, превращается в инертную (неживую) материю. С точки зрения физики наступает термодинамическое равновесие, при котором в бывшем живом веществе прекращается движение масс, выравнивается разность электрических, электромагнитных и химических потенциалов, а также температура, то есть состояние максимальной энтропии.

Процесс этот происходит достаточно быстро $t_{н.пр.}$ — по сравнению с естественной длительностью существования биосистемы $t_{ест.}$, энтропия от нормы жизнедеятельности $S_{жс}$ резко возрастает до $S_{н.пр.}^0$, но $S_{н.пр.}^0$ еще не максимизирована, а достигает S_{max} достаточно долго (например, то же гниение биомассы) — $t_{ок.}$:

$$S_{жс} \xrightarrow{t_{н.пр.}} (S_{н.пр.}^0 \gg S_{жс}) \xrightarrow{t_{ок.} \gg t_{н.пр.}} (S_{max} \gg S_{н.пр.}^0). \quad (19)$$

В (19) этап $S_{н.пр.}^0 \rightarrow S_{max}$ уже не есть жизнь, а ее последствие. Но в любом случае для перехода живой материи в неживую требуется необходимое время.

Переходу живого организма к равновесию противодействуют процессы *метаболизма* (от греч. μεταβιλλεω — обмен), которые имеют прямую связь с энтропией. Каждый живой организм в течение жизни постоянно увеличи-

вает свою энтропию, пока не доводит ее до $S_{н.пр.}^0$ (19). Самое существенное, что вырабатываемая каждым биообъектом положительная энтропия по принципу суперпозиции вливается в энтропию биосферы — ноосферы.

А чтобы биосистема продолжала жить, необходимо этой биосистеме постоянно извлекать из окружающей среды энтропию отрицательную, которая призвана компенсировать «выделяемую» биосистемой положительную энтропию: $|\Delta S| \equiv |\Delta S|$. Эту задачу и решает процесс метаболизма, то есть организм функционирует только потому, что извлекает «упорядоченность» из окружающей среды. Так это определяет Э.Шредингер, а упорядоченность есть отрицательная энтропия

$$-\Delta S = k \lg(1/D), \quad (20)$$

где D — мера неупорядоченности.

Энтропийно-информационная связь между реальными и виртуальными мирами. Выше были определены информация и энтропия виртуальной реальности, как открытой макроскопической системы, сопоставленные — на конкретных примерах — с природой виртуальных миров. Данный материал является вспомогательным в контексте темы главы и позволяет сформулировать теорему, определяющую энтропийно-информационную связь между реальным миром и порожденным им миром виртуальным, что важно не столько в познавательном плане, сколько для уточнения сущности виртуальной реальности как диалектически закономерного дополнения реальности.

Рассмотрим в самом общем виде «треугольник связей» между реальным миром, порожденным им виртуальным миром и окружающей средой (рис. 2).

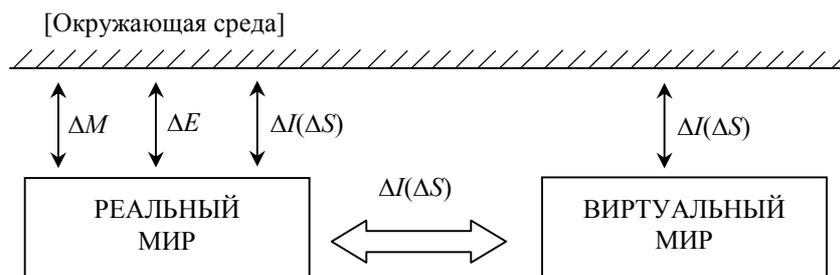


Рис. 2. «Треугольник связей» между действительным и виртуальными мирами и окружающей средой

Как уже выше отмечалось, реальный мир (открытая система) обменивается с окружающей средой массой ΔM , энергией ΔE и информацией (энтропией) $\Delta I(\Delta S)$. Виртуальная же система обменивается с окружающей средой только информацией — энтропией; обмена массой и энергией здесь нет. Объясним этот момент на двух характерных примерах.

1. *Виртуальный мир KB*. Распространяясь по телекоммуникационной сети, KB передают информацию ЭВМ-абонентам сети; также они изменяют энтропийное содержание системы абонента. Понятно, что масса не передается, энергия также.

2. *Виртуальный мир (художественного) творчества*. Объективированные носители виртуального мира творчества передают окружающей среде — читателям, зрителям, слушателям... только информацию.

Теперь мы вплотную подошли к сущности информационно-энтропийного обмена между реальным и виртуальным мирами (рис. 2).

Виртуальный мир создается *homo sapiens*, то есть субъектом реального мира, в то же время между этими мирами идет динамический или дискретный обмен информацией. Понятно, что виртуальная система получает всю информацию от реальной системы — ее создателя. Но и реальный мир черпает ее из виртуального. Типичный тому пример: сновидения (виртуальные миры подсознания) и навязчивые виртуальные миры людей с ослабленной психикой.

Реальные системы функционируют на грани устойчивости, минимизируя энтропию системы, поэтому справедлива

Теорема 1. *Виртуальный и реальный миры в своей совокупности подчиняются закону сохранения суммы обобщенной информации и обобщенной энтропии $(I_p + S_p) + (I_g + S_g) = \text{const}$, причем реальная система, функционирующая на грани устойчивости, в зависимости от заданного человеком назначения виртуальной системы, либо повышает свою устойчивость, получая от последней информационную подпитку ($I_g \gg S_g$), либо понижает (разрушается), получая ($S_g \gg I_g$).*

Доказательство теоремы со всей очевидностью следует из предшествующих рассуждений. То есть *homo sapiens* может сконструировать как безэнтропийный, строго логический виртуальный мир, так и хаотический виртуальный мир с максимальной энтропией. Все это в максимальной мере характерно для ноосферы.

Лит. Яшин А. А. Живая материя: Онтогенез жизни и эволюционная биология / предисловие В. П. Казначеева.— М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2007. — 240 с. (2-ое издание в 2010); *Яшин А. А.* Информационная вирту-

альная реальность.— Тула: «Тульский полиграфист», 2003.— 244 с.; *Стратонович Р. Л.* Теория информации.— М.: «Советское радио», 1975.— 424 с.; *Пригожин И., Стенгерс И.* Время, хаос, квант: Перевод с англ.— М.: ИГ «Прогресс», 1999.— 268 с.; *Хакен Г.* Информация и саморегуляция. Макроскопический подход к сложным системам: Пер. с англ.— М.: Ком Книга / URSS, 2005.— 248 с. *Шредингер Э.* Что такое жизнь? Физический аспект живой клетки: Перевод с англ.— Ижевск: Ижевск. республ. тип., 1999.— 96 с.; *Кобозев Н. И.* Исследование в области термодинамики процессов информации и мышления.— М.: Изд-во МГУ. 1971.— 196 с.

КОНСТРУИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ НООСФЕРНЫМ ОБЪЕК- ТОВ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

— рассмотрим на примере технических (компьютерных) вирусов (КВ). Расширение свойств S^* и S^{**} , то есть способности воспроизводить себе подобные или имеющие качественные отличия объекты и способность управлять процессами материального, энергетического и информационного обмена с окружающей средой, соответственно, на искусственные объекты (понятно, что неживое природное этим свойствам не отвечает) рассмотрим исходя из посылки информационное содержание компьютерных вирусов определено как для объектов, формально обладающих свойствами S^* и S^{**} ; рассмотрим КВ размножающегося типа. Число КВ постоянно растет и уже в конце XX в. определялось в 12000 типов и разновидностей (против 1500 известных биологических вирусов (БВ), из которых только порядка 300 вызывают патологические явления в организме человека); например, антивирусная программа *AVP* (версия 2.2) идентифицирует порядка 8000 КВ. Сейчас это число намного возросло.

Среда функционирования КВ является информационной виртуальной — память компьютера, а по своей структуре КВ есть паразитическая (чужеродная) программа, которая внедряется, аналогично как БВ внедряется в здоровую клетку организма, в рабочую (полезную) программу и размножается в ее структуре, далее внедряясь, то есть заражая, в другие рабочие программы. При этом КВ ведет себя как автономное от всех других программ, целостное образование, а сам процесс воспроизводства вирусом своей программы означает его *размножение*.

Жизненный цикл КВ состоит из стадий проявления, размножения и прекращения функционирования. Фаза проявления может чередоваться с размножением, предполагая инкубационный период. Для некоторых КВ характерно наличие латентной фазы, во время которой КВ «законсервирован» в отношении процессов размножения или проявления своих свойств. Эта фаза обычно характеризуется определенным, то есть заданным в программе КВ временем, привязанным к отсчету реального времени (конкретный год, месяц, число...), а также конфигурацией или аппаратными особенностями. Прекращение функционирования также может быть заложено в программе КВ, например, когда файловый резидентный вирус вызывает форматирование жесткого диска и уничтожает при этом необходимую для работы ЭВМ информацию и заодно свое тело. Другой вариант — это когда ЭВМ полностью заражена, перестает работать, что обуславливает невозможность дальнейшего функционирования размножившейся колонии КВ.

Наконец, КВ управляет процессами информационного обмена между собой и окружающей их информационной средой. То есть при начале рабо-

ты своей программы КВ берет управление на себя, отыскивает и заражает другие программы, а также выполняет действия негативного характера: портит файлы и таблицу их размещения, засоряет оперативную память, наконец, производит отвлекающие оператора эффекты: видео- и звуковые. После выполнения программы своих действий КВ передает управление рабочей программе, которая продолжает свое действие; то есть КВ заставляет работать основную (полезную) программу в режимах прерывания и приостановки, обычно используемых в ЭВМ при параллельной обработке информации, но с тем существенным отличием, что при приостановке основной программы выполняются негативные воздействия. Тем не менее это свидетельствует о высоких управленческих функциях КВ, соизмеримых с командами центрального процессора на прерывания и приостановки.

Из сказанного выше следует, что размножающие КВ обладают свойствами S^* и S^{**} , то есть, согласно формальной логике, представляют собой «живые» объекты новой, информационной формы жизни, созданные человеком.

Изложенное позволяет сформулировать определение живого объекта, общее для БВ и КВ, как простейших форм живого: *живым объектом является объект, способный воспроизводить себе подобные или имеющие качественные отличия объекты и управлять материальным, энергетическим и информационным обменом с окружающей средой.*

Теперь обратимся к вирусам биологическим. Классическая вирусология рассматривает БВ только как вполне самостоятельные БО, занимающие свою нишу в сложной структуре живых существ. Однако в последнее время все большее внимание уделяется их информационной сущности и назначению. Действительно, можно утверждать, что такие жизненные проявления БВ, как размножение, наследственность и мутации, суть информационный обмен, носителем информации в котором являются соответствующие биологические процессы.

В работе В. Н. Веселовского и А. А. Яшина содержится прямое утверждение о том, что само существование и назначение вирусов в живой природе напрямую связано с патологиями, вызываемыми ими в клетках, куда они проникают для размножения, то есть поддержания и существования своих популяций.

Таким образом, наше рассмотрение дополняется еще одним существенным тезисом: вирус как биоинформационная форма в борьбе за существование, имеющая свое право на действенность в многообразной природе наряду с многими другими средствами этой борьбы, имеющими механическую, физико-химическую и пр. природу.

Сама структура вируса, как мобильного генетического элемента (ДНК в белковой оболочке), отвечает его назначению биохимического генетического информационного сигнала. Понятно, что даже в нулевом приближении вирус нельзя идентифицировать с клеткой, ибо белковая оболочка его связана с геномом почти что «механически», если так можно сказать о БО.

По гипотезе Веселовского-Яшин генерация вирионов есть средство «борьбы клеток против клеток» в аспекте всеобщего биологического закона борьбы за существование.

Таким образом, сравнивая функции БВ и КВ, можно гипотетически, но с большой долей убедительности говорить о их информационной сущности.

Структурная и функциональная адекватность биологических и компьютерных вирусов с информационной точки зрения. Если вирусный геном является патогенным для организма, то он активно вступает в информационные процессы ранее здоровой клетки, изменяет ее кодировку, а в конечном итоге клетка гибнет, но в ней возникает колония вирусов, заражающая соседние клетки.

Таким образом, можно сделать предварительный вывод о том, что БВ первоначально генерируются клетками, скорее всего одноклеточными микроорганизмами. Последние, по сравнению с клетками организма-хозяина, поставлены в условия меньшей защищенности от воздействия чужеродных факторов, ибо организменные клетки входят в клеточные агрегации с единством (векторизацией, координацией, синхронизацией...) протекания биохимических и биофизических — в том числе биоинформационных — процессов, поэтому их сопротивляемость намного выше. Клетка же простейшего, самого для организма-хозяина чужеродного, микроорганизма поставлена в ситуацию «один в поле не воин», несмотря на отработанные эволюцией приспособительные реакции донора или акцептора — что, впрочем, здесь неважно.

Как уже говорилось выше, причиной генерации клеткой вирусов может служить реакция клетки на изменение условий ее (нормального) существования и развития, то есть когда эти изменения резко выходят как за рамки нормы, так и за пределы, где еще действуют механизмы адаптации. Дальнейшее функционирование БВ — его видовая борьба за существование.

Подобное трактование механизма и причин генерации клеткой БВ, с учетом гипотезы Веселовского-Яшина, дает ответы на многие ныне неясные вопросы биологии клетки, вирусологии и этиологии вирусных заболеваний, необязательно инфекционных. Теперь проведем оправданные информационные параллели с КВ в части механизма их генерации и функционирования.

Что же касается адекватности БВ и КВ по функциональным признакам, то здесь аналогия полная: проникновение в рабочую программу — аналог здоровой клетки, ее разрушение (временное и постоянное), размножение в пределах операционной системы ЭВМ, перекачка на другие рабочие программы данной ЭВМ (рост колонии вирусов в организме), а далее по телекоммуникационной сети или через промежуточный носитель (диск) перекачка в другие ЭВМ: аналогия заражения БВ человека человеком и т.п.

Точно также как и БВ, КВ подвержены мутациям, если то заложено в их программе, причем сам ход мутации, то есть изменения элементов кода КВ, не обязательно конкретизирован в программе, но является степенью свободы, зависящей от вида рабочей программы, в которую внедряется КВ.

В определенном смысле адекватны и антивирусные мероприятия: распознавание и аннигиляция: в живом организме это выработка иммунной системой антител, а в случае КВ — распознавание антивирусной программой — аналогом иммунной системы — сигнатуры, то есть следа вируса в рабочей программе, и стирание вирусной программы с жесткого диска и промежуточного носителя. Сходство БВ и КВ обнаруживается и по степени тяжести вызываемых ими патологий, трудности обнаружения и пр.

По степени тяжести вызываемых патологий как БВ, так и КВ имеют широкую шкалу градаций; например, техническими аналогами вируса СПИДа могут служить макровирусы типа «Концепт», распространяющиеся в среде глобальных телекоммуникационных сетей. Кстати будет и аналогия по путям заражения вирусами; в мире живого это происходит опосредованно — через зараженную кровь, продукты питания и пр. (это аналог переноса КВ посредством промежуточного носителя), но может, как при гриппе, происходить и «неконтактным» способом; для КВ такой средой как раз и служат телекоммуникационные сети, особенно — глобальные, мировые.

И последняя аналогия: вирус и организм — среда его существования — образуют антагонистическую систему, функционирующую на грани устойчивости, динамическую и самоорганизующуюся. Вирусы, борясь за свое существование, постоянно мутируют, а организм-хозяин инициирует свою иммунную систему постоянно модифицировать вырабатываемые антитела. Современный человек дополняет противодействие иммунной системы антивирусными препаратами, правда, при этом понижая тонус иммунной системы: палка о двух концах.

Аналогичная ситуация и в информационном виртуальном мире, порожденном человеком по аналогии с миром живого. Только здесь, учитывая крайне примитивную систему организации — по сравнению с БО, — эта борьба ведется человеком на постоянное опережение совершенствования антивирусных программ по сравнению с совершенствованием структуры и

функций КВ. Однако этот примитивизм не исключает жестокой динамики борьбы за существование.

Т а б л и ц а 1
Классификация биологических и технических (компьютерных) вирусов

| № п/п | Компьютерные вирусы | | Биологические вирусы | |
|----------|--|---|--|---|
| | Тип классификации | Виды вирусов | Тип классификации | Виды вирусов |
| 1 | По признаку среды обитания | Сетевые Файловые Загрузочные Смешанные | По признаку степени включения в клетку-хозяина | Латентные (неактивные) провирусы Опухолевый ДНК-вирус (ретровирус) Бактериофаги |
| 2 | По способу заражения среды обитания | Резидентные Нерезидентные | По способу проникновения в клетку-хозяина | Вирусы с негативным геномом РНК-вирус с позитивным геномом ДНК-вирус |
| 3 | По деструктивным возможностям | Безвредные Неопасные Очень опасные | По характеру вызываемой в клетке-хозяине патологии | Провирусы (профаги) Лизогенизирующие бактериофаги Интегрированный профаг Опухолевые РНК-вирусы |
| 4 | По особенностям структуры алгоритма вируса | Компаньоны Черви Паразитические Студенческие Невидимки Полиморфики | По особенностям молекулярной структуры | (*) |

* Одноцепочечная РНК (например, вирус табачной мозаики, полиомиелита...); двухцепочечная РНК (реовирус...); одноцепочечная ДНК (парвовирус...); одноцепочечная кольцевая ДНК (бактериофаги ФХ174 и М13...); двухцепочечная ДНК (вирус герпеса...); двухцепочечная кольцевая ДНК (вирус полиомы); двухцепочечная ДНК, несущая на концах цепей ковалентно связанный белок (аденовирус...); двухцепочечная ДНК с ковалентно сшитыми концами цепей (вирус оспы...).

В табл. 1, 2 приведена классификация БВ и КВ и идентификация их по основным характеристикам. Понятно, что предпринятые классификация и идентификация не претендуют ни в какой мере на полноту отражения сравниваемых структурных и функциональных признаков; здесь дело не в недостатке информации о последних, но в самих принципах построения этих объектов. Любой объект живого мира, неважно — вирус это или *homo sapiens*, обладает выработанной сотнями миллионов лет эволюции сложной самоорганизующейся иерархической структурой и функциональной связанностью. Создать подобное искусственно человеку не под силу, только

Т а б л и ц а 2
Идентификация биологических и технических (компьютерных) вирусов по их характеристикам

| № п/п | Компьютерные вирусы | | Биологические вирусы | |
|-------|------------------------|---|---|--|
| | Тип вируса | Характеристика | Тип вируса | Характеристика |
| 1 | Сетевые | Распространяются только по компьютерной сети | Вирусы гриппа | Распространяются воздушно-капельным путем |
| 2 | Файловые | Заражают выполняемые файлы, выполнимые файлы и загружаемые драйверы | Вирус СПИДа | Заражение от других БО через инфицируемую кровь |
| 3 | Загрузочные (бутовые) | Заражают загрузочный сектор промежуточного и основного носителя информации в ЭВМ | Вирусы, вызывающие ряд желудочно-кишечных заболеваний | Заражение от другого БО через продукты питания |
| 4 | Компаньон-вирусы | Не изменяют файлы, но создают файлы-спутники с тем же именем | Непатогенные размножающиеся вирусы (клетка не погибает) | Тиражируют клетки с вирусом путем их заражения |
| 5 | Черви | Проникают в память ЭВМ из сети и рассылают свои копии по сетевым адресам | Синтез вирусных белков | Тиражируют белки, необходимые для образования новых вирусов |
| 6 | Паразитические | При распространении копий изменяют содержимое секторов носителей и/или файлов | Размножающиеся вирусы, вызывающие патологическое перерождение клетки (ДНК-вирусы) с литическим размножением | Перерождает нормальную клетку в раковую |
| 7 | Невидимки | Перехватывают обращения к пораженным файлам и «подставляют» вместо себя незараженные участки информации | Провирусы в непермиссионной клетке-хозяине | Подавляет часть нормальных регуляторных механизмов клетки и ее потомства |
| 8 | Полиморфические вирусы | Изменяют свое тело при размножении | Вирусы, мутирующие, например, при облучении | Изменяют свои патогенные свойства |

аналоги по ограниченному набору структурных и функциональных признаков. Поэтому в табл. 1, 2 сравнение выполнено только по единичным, показательным признакам. Однако и по приведенным данным вырисовывается картина определенной информационной адекватности.



Рис. 1. Структура хромосомы бактериофага Т4 (а) и гипотетическая обобщенная структура компьютерного вируса (б)

На рис. 1 для сравнения показаны структуры наиболее сложных БВ и КВ, подтверждающие их адекватность как упорядоченной совокупности (сказать «последовательности», значит примитивизировать разветвленную и иерархически соподчиненную систему) информационных кодовых белков, каждый из которых есть решающая программа.

В ДНК крупного бактериофага Т4 закодировано более 30 ферментов, обеспечивающих избирательную и непрерывную циклическую репликацию хромосомы бактериофага в ущерб репликации ДНК клетки-хозяина (рис. 1, а). Гипотетическая обобщенная структура КВ (рис. 1, б) также иллюстрирует программно-информационную сложность последних. При этом наиболее примитивные КВ — типа «студенческих» — могут быть ассоциированы с «предвирусными» по организации и функциям объектами: плазмидами и транспозонами.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы. Предтеча ноосферы. Ч. 2: Мышление и виртуальная реальность / Предисловие В. Г. Зилова.— М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2010.— 280 с.; Веселовский В. Н., Яшин А. А. Введение в информационную теорию вирусов / Под ред. Яшина А. А.— Тула: «Тульский полиграфист», 2000.— 149 с.; Яшин А. А., Субботина Т. И., Савин Е. И. Информационная самоорганизация биосистем: вирусная концепция.— Saarbrüchen (Deutschland): LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013.— 101 с.

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРЕХОДА БИОСФЕРЫ В НООСФЕРУ — это для настоящего времени сродни заданию вопроса: «Что там, за горизонтом?» ...А за горизонтом «тучи ходят хмуро» — хмуро для биологической природы человека и всей живой материи. Опять же хмуро с нашей точки зрения — людей уже в потенции ноосферных, но еще заставших эволюцией созданную биосферу в слегка изуродованной, но достаточной полноте. Вымирают (с помощью человека) один за другим виды живых существ, атмосфера уже не справляется с гигантским выбросом, преимущественно из США и других стран «золотого миллиарда», углекислого газа, создающего «парниковый эффект»... Природа мстит индустриальным государствам торнадо, ураганами, наводнениями, «восстанием масс» (по Ортега-и-Гассету) — всего обездоленного мира против зажавшегося этого самого миллиарда. Только древние вирусы живы и здоровы и, беспрерывно мутлируясь, наступают на всех и вся.

...Впрочем, также точно готовилось к концу света человечество каждое новое тысячелетие, начиная с ветхозаветных времен. Ибо человек — существо, любящее коллективный уют в жизни, при этом начисто забывающий о непрерывности эволюционного движения живой материи. Тем не менее каждое последующее поколение (уже *homo noospheres*) полагает ситуацию вполне естественной. И так далее.

*«В борьбе стихий, в развитии постепенном
Все существа, все формы создались...
Под действие отрады и мучения
Явились проворные хотения,
Давая мощь руке, подъятой в бой,
Пытливый взор снабжая остротой...
Свирепый волк с кормящею волчат
Волчицею — гроза невинных стад;
Орел, стремясь из-под небес стрелою,
Грозит голубке слабой смертью злою;
Голубка ж, как овца, опять должна,
Кормясь, губить ростки и семена...
И меж растений царствует война,
Деревья, травы вверх растут задорно,
За счет и воздух борются упорно,
А корни их, в земле неся свой труд,
За почву и за влажность спор ведут...»*

(Из естественно-научной поэмы Эразма Дарвина
«Храм природы», 1803).

Внуки, как правило, рождаются в своих дедов; неудивительно поэтому — кто наставил Чарльза Дарвина в его эволюционной теории на презумпцию конкуренции и борьбы за существование, да еще Мальтус («О народонаселении») оказал на Дарвина неизгладимое впечатление, о чем он сам пишет в своей «Автобиографии». При всем при этом трудно переоценить научную значимость открытия Дарвина; это только сейчас нам кажется, что, дескать, все лежало на поверхности, только не поленись, подумай, попутешествуй на кошт Королевского научного общества (или на деньги разведывательной службы Адмиралтейства, как утверждают некоторые исследователи...) на корабле «Бигль», сядь за стол в девонширской тишине и напиши «Происхождение видов»... Если бы все так просто было!

Но еще больше заслуга Дарвина в плане методологическом: именно его учение стимулировало развитие системных направлений биологии, заставило исследователей смотреть несколько дальше устройства пестиков и тычинок; понятно, при всей важности и последних. Но Дарвин, дарвинисты, неodarвинисты, научные креационисты не ответили, да видимо и не ставили вопрос о ходе эволюции после появления *homo sapiens*.

Концепции циклических биосфер и финализма. На сегодняшний день имеем две основные концепции: циклическая смена биосфер В. И. Вернадского и финализм П. Тейяра де Шардена. Их можно проиллюстрировать рис. 1.

Согласно концепции циклической смены биосфер (рис. 1, а), в каждом i -ом цикле длительностью T_i эволюционная функция $\langle F_3 \rangle$ в течение цикла достигает экспоненциального экстремума $extr\langle F_3 \rangle_{exp}$ в отведенном природой коридоре $\Delta\mathcal{E}$ развития биосферы, далее наступают коллапс биосферы и сведение биосферы до *minimum minimorum* $\Delta\mathcal{E}_H^i$. Поскольку сложный и разветвленный живой мир до конца ни космосу, ни человеку уничтожить практически невозможно, то следующий цикл начинается не с нуля — с которого вообще начинается жизнь на планете (да и то она может быть комического происхождения...), — то последующий цикл уже короче по времени:

$$\dots > T_{i-1} > T_i > T_{i+1} > \dots \quad (1)$$

Последовательность (1), во-первых, инициируется допустимым условием

$$\dots < \Delta\mathcal{E}_H^{i-1} < \Delta\mathcal{E}_H^i < \Delta\mathcal{E}_H^{i+1} < \dots, \quad (2)$$

во-вторых, сам циклический ряд подчиняется фундаментальному экспоненциальному закону движения матери, то есть имеем дискретно-непрерывную функцию

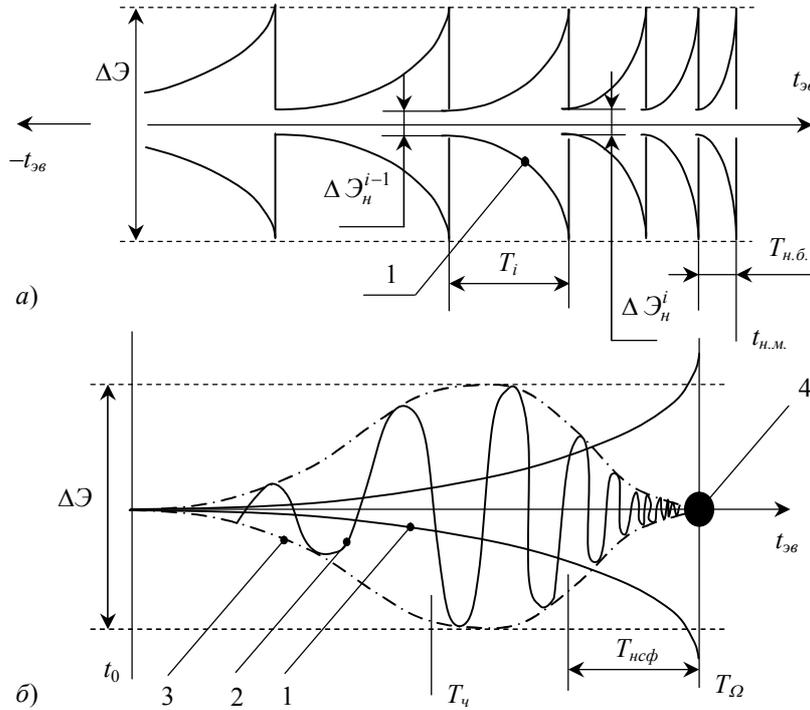


Рис. 1. Циклическая эволюция биосферы по В. И. Вернадскому (а) и эволюция биосферы с финалом в «точке Омега» по П. Тейяру де Шардену (б): 1 — функция эволюции; 2 — частота (нарастания) накопления информации и коллективного мышления; 3 — количественная функция парциального вклада в биосферу видов биообъектов; 4 — «точка Омега» ($T_{н.б.}$ — время развития «нашей» биосферы; $t_{н.м.}$ — «наше» время)

$$\langle F_{\mathcal{E}}^{\omega\delta} \rangle = \exp\{-k_{эв} T_i(t_{эв})\}, \quad (3)$$

где $\langle F_{\mathcal{E}}^{\omega\delta} \rangle$ — обобщенная эволюционная функция; $k_{эв}$ — вековой коэффициент эволюционного движения.

Допущение условия (2) — и вытекающее из него условие (3) — вполне имеет место быть; обоснование следующее.

Во-первых, сама зависимость

$$T_i = \Phi\{\Delta\mathcal{E}_H^{i+1} / \Delta\mathcal{E}_H^i / \Delta\mathcal{E}_H^{i-1}\} \quad (4)$$

тоже есть экспоненциальная функция, а значит из (4) следует, что очень

малое приращение $\Delta(\Delta\mathcal{E}_H) = [\Delta\mathcal{E}_H^j - \Delta\mathcal{E}_H^{j-1}]$ инициирует достаточно значимое изменение T_{j+1} / T_j .

Во-вторых, в течение повторяющихся эволюций биосфер происходит «эндогенная тренировка» тех низших видов живого, повышающая (и расширяющая ареал видов), которые предположительно сохраняются во время коллапсов.

Возможны и действительны иные факторы реализации (4).

Наиболее уязвимое место, но оно же и выигрышное, с другой стороны, — это место ноосферы в данной концепции: либо ноосфера реализуется в каждом цикле T_i , или в некотором конечном цикле $T_{н.б.}$ (рис. 1, а)? Тогда первый вариант однозначно свидетельствует в (сомнительную) пользу самоуничтожения человеком биосферы-ноосферы, а второй более гибко подготавливает в процессе $\langle F_{\mathcal{E}}^{об} \rangle$ (3) *единичное* проявление биосферой ноосферных качеств.

При всех названных уточняющих факторах данная модель оставляет открытым вопрос (как и в теории Дарвина) о дальнейшем движении живой материи — с момента $t_{н.м.}$

По всей видимости, П. Тейяр де Шарден, в определенном смысле ученик (по прослушанным в Сорбонне лекциям) В. И. Вернадского и тем более — теолог(член Ордена иезуитов), четко осознавал определенную неувязку циклической эволюции с ноосферным этапом развития биосферы и предложил концепцию финализма. Еще раз подчеркнем: как теологу, П. Тейяру де Шардену был естественен христианский догмат о конце мира, понятно — живого. Сам его термин «точка Омега» навеян библейской формулой: «Я есмь Альфа и Омега» (Евангелия писались на греческом языке), то есть начало и конец (мира) — α и Ω суть первая и последняя буквы греческого алфавита.

Для финализма цикличность исключается (рис. 1, б): наличествует экспоненциальная функция эволюции $\langle F_{\mathcal{E}} \rangle$, характеризующая эволюцию от точки начала t_0 и до «точки Омега» в момент $t_{\mathcal{O}\omega} = T_{\Omega}$. В данной концепции функция $\langle F_{\mathcal{E}} \rangle$ ассоциируется, прежде всего, с категориями информации и ее обработки (мышления). А вот количественная функция $\langle F_{\mathcal{E},a} \rangle$ парциального вклада в биосферу видов биообъектов имеет более сложный характер. От начала возникновения t_0 живой материи функция $\langle F_{\mathcal{E},a} \rangle$ носит экспоненциальный характер — примерно до третичного периода, то есть появления *homo sapiens* — время T_q . Однако в окрестности $\pm\Delta T_q$ она приобретает характер параболической функции с экстремумом в момент T_q . От времени T_q до перехода биосферы в ноосферу параболическая функция

плавно переходит в отрицательную экспоненту, которая меняет знак кривизны в момент перехода биосферы в ноосферу, а в период $T_{НСФ}$ существования и развития ноосферы функция $\langle F_{э.б.} \rangle$ экспоненциально стягивается в «точку Омега».

Спадающий характер $\langle F_{э.б.} \rangle|_{t_{эб} > T_4}$ означает уменьшение видового, а для большинства видов и количественного, разнообразия биосферы — человек съедает биосферу и губит ее техногенным загрязнением; это особо пояснять не требуется. По всей видимости, именно ближе к «точке Омега» и возникнет ситуация глобальной (планетарной) автотрофности человечества. Именно поэтому В. П. Казначеев в рамках своей теории космической антропоэкологии и ставит вопрос о неизбежности этапа автотрофности. Опять же ветхозаветное: и пожрали тощие коровы тучных... Итак:

Пожирание тучных коров тощими. Данная формула Ветхого Завета в нообиологии понимается как процесс уничтожения человеком биосферы в ее гармоническом равновесии, то есть естественной среды обитания *homo sapiens* как животного вида. Отсюда и известный символ каббалы, сатанизма и масонства: жалящая сама себя змея.

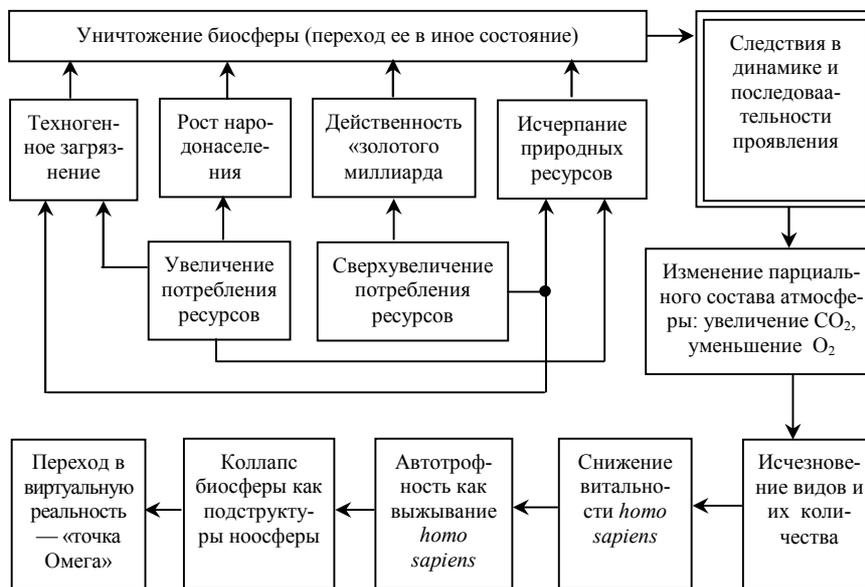


Рис. 2. Тенденции и прогноз изменения биосферы в структуре ноосферы

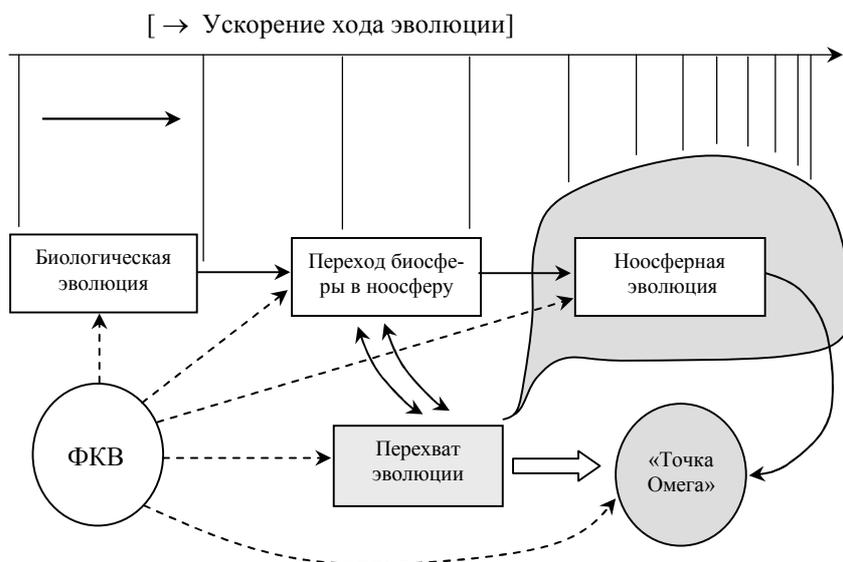


Рис. 3. Схема, иллюстрирующая «перехват эволюции» на этапе ноосферы Земли

Отвлекаясь от образности религии и конспирологии, дадим соответствующие пояснения (рис. 2). Как нам представляется — не умозрительно, но на основе экстраполирования известного знания, — нообиология есть наука о завершающем этапе эволюции живого — подчеркнем: на Земле. И одно пояснение к наглядной схеме на рис. 2: термин «золотой миллиард» не является популистским, ругательным, политизированным и т.п.; это устойчивое *status quo* того факта, что, начиная с Великой Французской революции 1789-го года, в общемировом масштабе стала преобладать некая организующая сила, которую условно называют масонством, тайным мировым правительством *etc.*, которая целенаправленно осуществляет движение мировой истории в ведомом только ей направлении. То есть налицо на этапе перехода биосферы в ноосферу *перехват эволюции* от сделавшей свое природы в руки некоего *коллективного разума*, который, копируя приемы природы, также методом проб и ошибок, отсекая непродуктивных ходов и так далее выводит ноосферу на заданную фундаментальным кодом Вселенной (ФКВ) цель. А цель эта, как видно из схемы на рис. 2, заключается в свертывании (коллапсе) биологического этапа эволюции живой материи на Земле. Налицо ситуация, проиллюстрированная на рис. 3.

Эволюционная роль коллективного разума. Этот раздел Заключения и книги в целом настолько мрачен (с точки зрения нашей действительности), что мы долго не решались включать его, но... наука исключает *comme il faut*, даже в своих прогнозах.

Как следует из изложенного выше (см. *рис. 1—3*), обе концепции — циклических биосфер и финализма — подразумевают неизбежность коллапса биосферы, то есть завершение биологической эволюции.

Отправным моментом для анализа эволюционной роли коллективного разума полагаем сегодняшнюю ситуацию:

— доставшаяся нам в «наследство» от биоэволюции гармоничная, устойчиво неравновесная биосфера;

— *homo sapiens* в момент активного перехода в *homo noospheres*;

— относительно стабильная геохимическая и геотектоническая обстановка на планете;

— не выходящая за пределы коридора нормы солнечная активность;

— умеренная социобиологическая, политэкономическая и социоэкономическая активность человечества.

На таком фоне, наиболее благоприятном для акта перехода биосферы в ноосферу, все активнее начинается сказывается асимметрия нообиологического характера:

— изменение парциального состава атмосферы, отчасти — гидросферы Земли, как следствие геохимической активности человечества, прежде всего — техногенного влияния на биосферу;

— начало тенденции к сокращению видового состава живого мира планеты;

— усиление темпов количественного сокращения биомассы биосферы, в части продовольственной неполностью и асимметрично по географическим зонам восполняемой агротехническими мероприятиями;

— усиление роли агрохимии и пищевой химии — потенциальных предшественников автотрофности человечества;

— снижение витальности человечества, о чем свидетельствует нарастание глобальных синдромов типа «синдрома всеобщей усталости» (см. у В. П. Казначеева);

— геополитическая нестабильность, обусловленная наличием «золотого миллиарда», то есть на смену устойчиво неравновесного двухполярного мира по линии политического противостояния пришло (пока что) устойчиво неравновесное противостояние «золотого миллиарда» и остального мира, но эта относительная устойчивость уже разрушается двумя тенденциями: однополярной мировой гегемонией и «восстанием масс» «третьего мира»;

— виртуализация социума.

Усиление названных тенденций — при априорной целеуказанию ФКВ действительности — в итоге сделает переход к «точке Омега» не радостной сказкой, но затянувшимся этапом потери человечеством всех нынешних (и уже относительных) радостей жизни; даже прерогатива человека — творческое мышление — будет не востребованной в полуживом, полувиртуальном информационном мире накануне «точки Омега». Единственное утешение, что каждое поколение, точнее совокупность исторически коррелирующих поколений, будет полагать *status quo* единственно возможным для него вариантом существования, даже виртуальный секс и еду — продукт чистой пищевой химии; человек — самое динамичное живое существо, инерционности и резистентности которого хватает всего лишь на два-три поколения. Если поколения первой половины XX века сами — и из родительского дома — хоронили своих пращуров, то сейчас нарастает, в первую очередь на Западе, стремление отдавать стариков в дома престарелых и хосписы... Частный, но достаточно характерный пример.

Живая материя — это одновременно артефакт, настоящее и будущее Вселенной (или системы пульсирующих вселенных), существующая в ареалах витальности в биологической и виртуальной формах в последовательности их воплощения и циклического воспроизводства, что составляет сущность дискретно-непрерывного движения материи. Судя по времени существования Вселенной и возникновения жизни на Земле — одного порядка — наш жизненный цикл, скорее всего, находится в самом начале витальности Вселенной, что переводит гипотетических «братьев по разуму» в категорию разумных детей и внуков...

Лит. Яшин А. А. Живая материя: Ноосферная биология (нообиология). // предисловие В. П. Казначеева.— М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2007.— 216 с. (2-ое издание в 2010); Дарвин Э. Храм природы, или происхождение общества: Пер. с англ.— М.— Л., 1960.— 192 с.; Дарвин Ч. Происхождение видов: Пер. с англ.— М.: Госиздат колхозной и совхозной литературы «Сельхозгиз», 1937.— 630 с.; Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера.— М.: Айрис-пресс, 2004.— 576 с.; Тейяр де Шарден П. Феномен человека: Пер. с фр.— М.: Наука, 1987.— 240 с.; Казначеев В. П., Трофимов А. В. Очерки о природе живого вещества и интеллекта на планете Земля: Проблемы космопланетарной антропоэкологии.— Новосибирск: Наука, 2004.— 311 с.

ЛОГИЧЕСКАЯ ОБОСНОВАННОСТЬ ЗАКОНОВ НООСФЕРЫ — рассматривается в контексте многозначной (комплексной) логики А. А. Зиновьева. Когда возникает некоторая спорная теория, концепция в рамках традиционной дисциплины, тем более — когда формируется новая дисциплинарная отрасль знания, то критерием ее научности по отношению к «неполной научности» (невязки, неаккуратности, 0-го приближения, спекулятивности — в философском смысле этого славного сейчас слова и пр.) является логическая непротиворечивость. Ниже мы анализируем законы движения ноосферы и вообще положения конструктивной теории ноосферы, используя аппарат математической, комплексной логики, разработанный в исчерпывающий на настоящее время полноте А. А. Зиновьевым; далее это особо не оговаривается, кроме прямых цитат и заимствований.

Законы ноосферы описываются правилами конструктивной логики. Напомним, что логические правила есть операторы высказываний и терминов; более привычное название: логические операторы. Что касается онтологии этих правил, то здесь сама собой напрашивается явная параллель с понятием информации, как-то : информация не изобретается, а открывается человеком в процессе познания все новых объектов, процессов во взаимосвязи с ранее известными.

Справедлива

Лемма 1. *Логические правила, как информационный продукт интеллекта, не изобретаются h.s.s. и h.s., исходя из уже известного знания об объектах и процессах окружающего мира — от микромира до мегамира,— как операторы статических и динамических связей этих объектов и процессов, но открываются с появлением нового знания, расширяющего ареал объектов и процессов, ранее неизвестных, а роль изобретательности h.s., как дополняющей названное открытие*, сводится к созданию логической формализации, адекватной совершенствованию конструкций высказываний, терминов и логико-математических действий с ними (hs — homo sapiens).*

Примечание: *Открытие первично, а изобретение суть «техническое» решение конкретных задач для

В связи с построением теории (феноменологии) ноосферы, где вводятся многие новые объекты, процессы и их связи, будет справедливой

Лемма 2. *Логическое обоснование законов движения ноосферы, как биогеохимической оболочки Земли имеющей быть не в настоящем, а в будущем, базируется на априорной методологии логики, как науки, обнаруживающей эмпирическими данными термины, высказывания, содержащие их операторы, позволяющей предлагать формальные, логически выверенные правила не только для имеющей уже место быть реальности, но и для*

всех иных, логически возможных реальных сценариев движения ноосферы, а также предлагать логически выверенные формы высказываний, терминов и операторов, востребованность которых не возникала на этапах B и $(B \rightarrow N)$ эволюции жизни на Земле.

Основной вывод из содержания леммы: логика ноосферы, ее развертывания и движения является комплексной и конструктивной.

Более того, в отличие от классической (формальной) логики, конструктивная логика ноосферы может иметь — с точки зрения классической логики — недоказуемые положения, в частности, в ситуации парадоксов материальной импликации. Сказанное относится и к доказательству самой возможности существования ноосферы в ее преемственности по отношению к биосферной, биогеохимической оболочке Земли. Соответствующее утверждение сформулируем в виде теоремы:

Теорема 1. Утверждение: если B (биосфера) или N (ноосфера), но при этом не — B , то из сказанного следует, что N , или в формульной записи

$$(B \vee N) \cdot \sim B \rightarrow N, \quad (1)$$

— является недоказуемым в рамках строгой (материальной) импликации, хотя бы оно и корректно с интуитивным пониманием правил следования.

Доказательство выполним, используя нетрадиционную теорию вывода. Равно как и интуитивная «справедливость» (1), не вызывает возражения и применимость правил дистрибутивности и транзитивности:

$$B \cdot N \vee B \cdot (B \rightarrow N) \rightarrow B \cdot [N \vee (B \rightarrow N)], \quad (2)$$

$$(B \rightarrow N) \cdot [N \rightarrow (B \rightarrow N)] \rightarrow [B \rightarrow (B \rightarrow N)] \quad (3)$$

— с тем допущением, что пока «условно» не обсуждаем ситуацию $N \rightarrow (B \rightarrow N)$ при справедливости $B \rightarrow B \vee N$. А из последней и (1)—(3) следует

$$\sim B \cdot B \rightarrow N, \quad (4)$$

но (4) имеет характер парадокса, ибо произведение противоположных истинностных значений $\sim B$ и B не может дать N . Теорема доказана.

Логическая непротиворечивость законов движения ноосферы. Эволюция ноосферы есть процесс коэволюционный, то есть эволюция жизни, осознающая саму себя; это суть дальнейшее развитие ноогенеза человека, который, в отличие от животных, тоже в определенном смысле мыслящих, уже сознает, что он мыслит. Коэволюционность процесса при этом коррелирует с его же синергетичностью. Все это в результате соподчиненности приводит движение ноосферы в ситуацию автокорреляции, для которой характе-

рен некоторый «произвол», понимаемый как отклонение от формы и прогноза. Контролем же здесь должна служить логическая непротиворечивость законов движения ноосферы. Дадим определение логической противоречивости и непротиворечивости в аспекте рассматриваемой нами теории ноосферы. Справедлива

Лемма 3. Если в построенной (сконструированной) под описание новых объектов, процессов и их связей логической теории могут быть доказаны, исходя из правил этой теории, например, для сменяющих друг друга биохимических оболочек Земли, выражения вида $B \wedge \sim B$, $(B \rightarrow N) \wedge \sim (B \rightarrow N)$ и $N \wedge \sim N$, то эта теория суть логически противоречива и не может дать адекватного описания новых объектов, процессов и их связей.

Лемма справедлива, например, в рамках классической логики. Иное дело в используемой нами комплексной, конструктивной логике. Здесь выражения вида ... и $N \wedge \sim N$ («ноосфера и не-ноосфера») могут быть как логически противоречивыми, так и логически же непротиворечивыми.

Утверждение леммы 3, в частности, неприменимо, если в логической теории с данным выше определением устанавливается (определяется) класс правил логического следования, в данном случае: $B \vdash (B \rightarrow N) \vdash N$, то есть «из B следует $(B \rightarrow N)$ » и так далее; но в то же время закономерности вида $\sim [B \vdash (B \rightarrow N) \vdash N]$ никак не соотносятся с реальностью и потому не учитываются, то есть во внимание не принимаются. То есть, согласно лемме 3, логические правила позволяют (формально) сконструировать термины вида $N \wedge \sim N$ и даже логически доказать их — особенно при сложной терминологии логической теории, — но все это остается чистым формализмом, ибо «критерий истины — практика» в реальности выше умозаключений логики. Ведь по правилам конструирования терминов в комплексной логике можно сформулировать термины, позволяющие доказать оба противоположных высказывания. Можно сконструировать термин «Биосферная ноосфера», с использованием которого доказываются оба высказывания.

Следуя далее мысли А. А. Зиновьева, вернемся к нашему примеру. Итак, термин «Биосферная ноосфера» логически противоречив, но для признания этого следует логически доказать высказывание «Биосферная ноосфера биосферна и биосферная ноосфера не биосферна». Это противоречит классической, формальной логике, ибо требуется доказать логически противоречивое высказывание. Однако, с точки зрения комплексной, конструктивной логики, нет никакого логического противоречия в факте доказа-

тельства «логической противоречивости высказывания с логически противоречивым термином». Из этого ниже и исходим.

Существование и движение ноосферы с позиций многозначной комплексной логики. Важнейшим исходным понятием в конструктивной логике является понятие эмпирического индивида. Не погрешим против логической строгости, если этим термином мы назовем объекты, процессы и их связи, о существовании которых человек (человечество) знает посредством своих, биологических органов, которые делают его организм, включая мыслительный аппарат, открытый по отношению к окружающей среде системой. В отношении к возникающему, но еще в стационарной форме не существующему — а это прерогатива ноосферы для нас нынешних — также понятие эмпирического индивида объективно и подчиняется логическим правилам. Справедлива

Лемма 4. При оценке с позиций существующего объекты, процессы и их связи в прогностически имеющем быть возникающем, развертывающемся и стационарно функционирующем, в частности, с позиций $_{-}(B \rightarrow N)$, то есть нынешней нашей ситуации в эволюции жизни, при оценке позиции $(B \rightarrow N)_{+} \rightarrow B \rightarrow \bullet\Omega$, под эмпирическим индивидом мы понимает те объекты, процессы и их связи, которые имеют эволюционную предтечу, но еще не возникли. Однако, если их возникновение логически непротиворечиво, исходя из предтечи, то мы можем их рассматривать как могущие иметь место быть и применять к ним логические правила со степенью непротиворечивости, обеспечиваемой интерполяцией и экстраполяцией эволюционных процессов.

Лемма дает базовое утверждение, позволяющее использовать в отношении движения ноосферы имеющуюся на настоящий момент конструктивную логику. Возможная неаккуратность и невязки при этом остаются в диапазоне вариаций достоверности и ликвидируются в дальнейшем ходе открытия новых логик. То есть ныне разработанная логика применима к оценке законов движения ноосферы, в общем случае, как сочетание многозначной, нечетной, комплексной логики.

Начнем с логического обоснования перехода $(B \rightarrow N)$. Справедлива

Лемма 5. Принимая реальными эмпирические индивиды этапов эволюции B , $(B \rightarrow N)$ и N , причем T_{B+} — время окончательного формирования $B+$, готовой к переходу в этап $_{-}(B \rightarrow N)$; $\Delta T_{(B \rightarrow N)}$ временной интервал действия периода $_{-}(B \rightarrow N)_{+}$, а T_{N-} — время окончательного развертыва-

ния ноосферы $[(B \rightarrow N)_+ \rightarrow_- N]$, обозначая их в логических терминах: для T_{B+} имеем $\downarrow B_+$ (\downarrow — стрелка Пирса «не — или»); для $_N$ имеем $\downarrow_- N$, причем $\downarrow B_+ \Rightarrow \downarrow_- N$, а для $\Delta T_{(B \rightarrow N)}$ верно $\sim B_+ \wedge \sim_- N$, то состояние (суммарного в физическом смысле) эмпирического индивида $\downarrow(\sim B_+ \wedge \sim_- N)$ есть переходное состояние и относится к периоду $(B \rightarrow N)$.

Таким образом, наличие этапа $(B \rightarrow N)$ логически непротиворечиво, более того — эмпирически обусловлено.

Вторым, после необходимости переходного состояния $(B \rightarrow N)$ событием в развертывании ноосферы является сопутствующее этому изменению эмпирических индивидов. Собственно эволюция есть цепь последовательных, дискретно непрерывных изменений. Поэтому нет никаких претензий к логической непротиворечивости таких изменений в процессе $B \rightarrow \rightarrow (B \rightarrow N) \rightarrow N \rightarrow \dots \bullet \Omega$. Справедлива

Лемма 6. Если $\downarrow \xi$ является состоянием эмпирического индивида $\alpha \subset B$ во время T_{B+} , а $\downarrow \eta$ — состояние того же индивида во время T_N , причем а priori $T_N > T_{B+}$ и $\vdash \sim(\xi \wedge \eta)$, то есть состояния $\downarrow \xi$ и $\downarrow \eta$ исключают друг друга, то это означает, что состояние $\downarrow \xi$ превратилось в $\downarrow \eta$, или $\alpha \downarrow \xi$ превратилось в $\alpha \downarrow \eta$, где α — субъект или предикат высказывания, то есть имеем:

$$\downarrow \xi \Rightarrow \downarrow \eta; \alpha \downarrow \xi \Rightarrow \alpha \downarrow \eta. \quad (5)$$

Согласно правилам комплексной логики, изменения детализируются (или расслаиваются, по нашей терминологии):

— возникновение α :

$$\downarrow \neg E(\alpha) \Rightarrow \downarrow E(\alpha); \quad (6)$$

— возникновение $\downarrow \xi$:

$$\downarrow \sim \xi \Rightarrow \downarrow \xi; \quad (7)$$

— уничтожение α :

$$\downarrow E(\alpha) \Rightarrow \downarrow \neg E(\alpha); \quad (8)$$

— уничтожение $\downarrow \xi$:

$$\downarrow \xi \Rightarrow \downarrow \sim \xi; \quad (9)$$

— потеря признака индивидом α :

$$\downarrow P(\alpha) \Rightarrow \downarrow \neg P(\alpha); \quad (10)$$

— приобретение признака индивидом α :

$$\downarrow \neg P(\alpha) \Rightarrow \downarrow P(\alpha); \quad (11)$$

— уменьшение α по признаку P :

$$\downarrow P\beta(\alpha) \Rightarrow \downarrow P\gamma(\alpha); \beta > \gamma; \quad (12)$$

— увеличение α по признаку P :

$$\downarrow P\beta(\alpha) \Rightarrow \downarrow P\gamma(\alpha); \beta < \gamma. \quad (13)$$

В (6)—(13) используются принятые в множественной логике обозначения: P — предикат, обозначающий признак предмета; E — предикат существования; β, γ — субъекты или предикаты высказывания; \Rightarrow — в данном случае через этот предикат определяется совокупность терминов, в той или иной степени фиксирующей изменение.

Лемма 6 и частные случаи (6)—(13) дают логические правила для оценки изменений любых видов эмпирических видов при переходе $B \rightarrow (B \rightarrow N) \rightarrow N$, то есть перехода из существующего на настоящий момент $B, _-(B \rightarrow N)$ в возникающее $(B \rightarrow N)_+, N$. Обоснование логической непротиворечивости последнего — из существующего в возникающее; термины И. Пригожина — дано выше.

Самое существенное, что изменения, описываемые логическими утверждениями (правилами) (6)—(13), соответствуют законам движения ноосферы, что есть содержание настоящей главы, и по принципу обратной логической связи показывают действенность этих законов. Проиллюстрируем утверждения (12) и (13); см. рис. 1 (это нетрудно сделать и для всех остальных (6)—(11) и других, имеющих место в реальности быть). На рис. 1 приведены качественные графики изменения признака P , характеризующего индивидуальность (самость, автономность и пр.) $P_{инд}\beta$ и коллективизм (глобализм, всеединство и пр.) $P_{\Sigma}\gamma$ ($h.s.s. \rightarrow h.n.$). Налицо изменение с точкой преломления $\bullet P_{изм}$. Графики $P_{инд}(t_{эв})$ и $P_{\Sigma}(t_{эв})$ соответствуют универсальному (фундаментальному) экспоненциальному закону эволюции жизни.

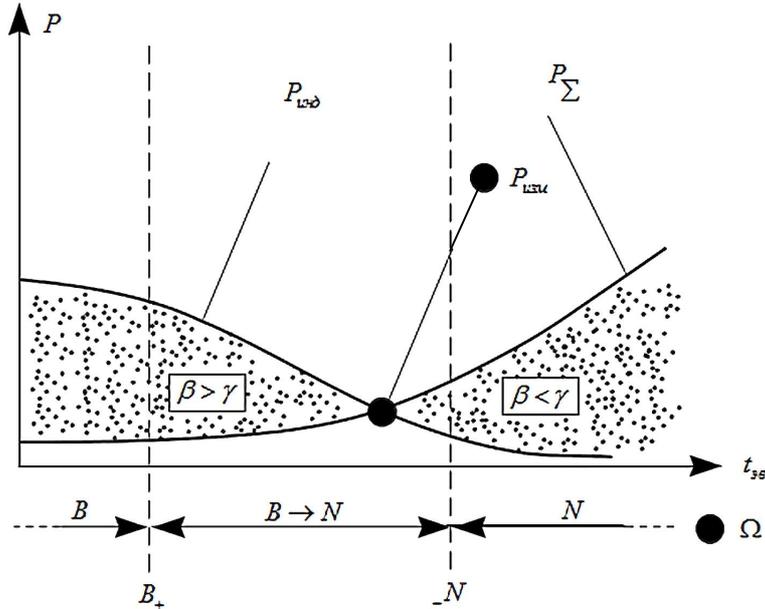


Рис. 1. К иллюстрации утверждений (12), (13): изменение признаков P_{und} и P_{Σ} в процессе перехода $B \rightarrow (B \rightarrow N) \rightarrow N \rightarrow \dots \bullet \Omega$

Сделаем необходимое пояснение к лемме 6 и соотношениям (6)—(13), касающиеся субъекта или предиката α , поскольку мы изначально рассматриваем изменения при переходе $\dots B \rightarrow (B \rightarrow N) \rightarrow N \rightarrow \dots \bullet \Omega$ как параметры пространства-времени. И второй момент: изменения происходят в рамках множества эмпирических индивидов, причем это множество всегда, в любой выборке (V_k, t_k) , где k — дискретно-непрерывное считывание, детерминировано упорядочено (что не исключает и стохастический характер упорядочения, например, информация на фоне информационного же шума...), то значит следует ввести термин α , который обозначает совокупность имеющих место быть эмпирических индивидов в любой выборке (V_k, t_k) , несмотря на все их индивидуальные и совокупные изменения. Таким образом, термин α «регулирует» совокупные изменения упорядоченных в (V_k, t_k) эмпирических индивидов, причем каждая выборка (V_k, t_k) суть одно из различных состояний α .

В отдельной статье энциклопедии мы достаточно говорили о необратимости времени («стрелы времени») для эволюционного процесса дления-времени в приложении к живым системам, в число которых суммарно входят B и N . Ниже приводится логическое доказательство необратимости времени при переходе ($B \rightarrow N$), развертывании и функционировании ноосферы. Справедлива исходная

Лемма 7. (Логическое правило А. А. Зиновьева). Если естественному процессу превращения (перехода) $B \Rightarrow N$ сопоставить гипотетическое превращение $N \Rightarrow \tilde{B}$, то это не является возвратом во времени $T_N \rightarrow T_B (T_N > T_B)$, поскольку $N \Rightarrow B$ гипотетически возможно только в некоторое время $\tilde{T}_N > T_N > T_B (\tilde{T}_N > T_N > T_B)$, причем в силу логического определения «один и тот же предмет» \tilde{B} , как следствие $N \Rightarrow \tilde{B}$, не является исходной B , то есть в результате $N \Rightarrow \tilde{B}$ имеем логически определенный предмет \tilde{B} такого же класса, как B , но не тот же B .

Выше мы уже определились с понятием $N \Rightarrow \tilde{B}$: данное превращение может быть не только гипотетическим, как в формально-логическом содержании леммы 7, но и реальным, класса эмпирических индивидов, как следствие временного возврата N в качестве \tilde{B} , но $\tilde{B} \neq B$, а потому «стрела времени» в данном эволюционном процессе необратима. Что и требовалось доказать.

С использованием логического формализма утверждение о необратимости времени в лемме 7 имеет вид:

$$(T_N > T_B) \wedge (\tilde{T}_N > T_B) \rightarrow \neg E\tilde{T}_N [\downarrow (T_B > T_N)]. \quad (14)$$

Доказательство (14): если $\tilde{T}_N > T_N$, то в силу правила $\vdash \neg E\tilde{T}_N (T_N)$ и определения существования отношения имеем $\vdash \neg E\tilde{T}_N [\downarrow (T_B > T_N)]$.

Аналогично доказываются и сопутствующие понятию необратимости «стрелы времени» утверждения о неускоряемости и незамедляемости времени:

$$(T_N > T_B) \wedge (\tilde{T}_N > T_N) \rightarrow \neg E\tilde{T}_N [\downarrow (T_B = \tilde{T}_N)]; \quad (15)$$

$$(T_N = T_B) \wedge (\tilde{T}_N > T_N) \rightarrow \neg E\tilde{T}_N [\downarrow (T_N > T_B)]; \quad (16)$$

$$(T_N > T_B) \wedge (T_N \parallel T_B) \wedge (\tilde{T}_N > T_N) \rightarrow \neg E\tilde{T}_N \{ \downarrow [(T_N > T_B) \wedge (T_N \parallel T_B)] \}; \quad (17)$$

$$\begin{aligned} (T_N > T_B) \wedge (T_N \neg \parallel T_B) \wedge (\tilde{T}_N > T_N) &\rightarrow \neg \\ &\rightarrow \neg E\tilde{T}_N \left\{ \downarrow [(T_N > T_B) \wedge (T_N \parallel T_B)] \right\}. \end{aligned} \quad (18)$$

Примечания к утверждениям (15)–(18): 1. В данных соотношениях, как и выше в леммах 5–7, мы используем нечеткое понятие времени T_B , T_N и \tilde{T}_N , то есть не конкретное время (цифра) и время-период эволюции, исключая, может быть, время \tilde{T}_N , которое может быть и конкретным, например, при глобальной планетарной катастрофе (апокалипсисе).

Формальная (классическая) логика оперирует с абстрактными предметами (индивидами), поэтому с ее позиций состояния биогеохимической оболочки Земли B , $(B \rightarrow N)$ и N могут рассматриваться, как имеющие нулевую протяженность и разделенные ненулевыми интервалами $[B; (B \rightarrow N)]$, $[(B \rightarrow N); N]$, $[N; \dots \bullet \Omega]$. А для оценки ситуаций внутри этих интервалов выделяются меньшие, но тоже ненулевые «подинтервалы». То есть справедливы соотношения (по А. А. Зиновьеву):

$$(\exists \xi)(\xi = 0); \quad (19)$$

$$(\forall \xi)(\exists \eta)((\xi > 0) \wedge (\eta > 0) \wedge (\xi > \eta)). \quad (20)$$

(В (19), (20) ξ и η , как и ранее нами использованные, суть переменные для интервалов и подинтервалов).

Справедлива

Лемма 8. Минимизация интервалов $[B_+; _-(B \rightarrow N)]$; $[_-(B \rightarrow N); (B \rightarrow N)_+]$; $[(B \rightarrow N)_+; _-N]$... с логической точки зрения означает, что возможно одно из двух логических утверждений (как и выше, для примера, рассматриваем один из интервалов):

$$\begin{aligned} \{L[_-(B \rightarrow N), (B \rightarrow N)_+, \delta] = \min\} \dashv \vdash \\ \dashv \vdash [_-(B \rightarrow N) \parallel \delta (B \rightarrow N)_+] \end{aligned} \quad (21)$$

и

$$\begin{aligned} \{L[_-(B \rightarrow N), (B \rightarrow N)_+, \delta] > \min\} \dashv \vdash \\ \dashv \vdash [_-(B \rightarrow N) \neg \parallel \delta (B \rightarrow N)_+]. \end{aligned} \quad (22)$$

В (21), (22) l — длина интервала, а символом min , как предложено в работе, обозначим смысловое выражение «длительность минимального интервала классов интервалов между индивидами».

Из определений (21) и (22) леммы 8 следует, что рассматриваемый (частный случай $(B \rightarrow N)$) интервал будет минимальным, если и только если $_{-}(B \rightarrow N)$ и $(B \rightarrow N)_{+}$ соприкасаются, но он превышает минимальный, если и только если $_{-}(B \rightarrow N)$ и $(B \rightarrow N)_{+}$ не соприкасаются.

Понятно, что в нашем, конкретном случае верно второе утверждение.

Что же касается противоположного утверждения о существовании бесконечно протяженных интервалов между граничными моментами временной длительности биогеохимических периодов (эпох), то справедлива

Лемма 9. *Неверно, что существует бесконечно протяженный временной интервал, например, $[_{(B \rightarrow N)}; (B \rightarrow N)_{+}] \rightarrow \infty$, но нельзя с логической непротиворечивостью утверждать, что не существует бесконечно протяженный временной интервал:*

$$\vdash (\forall t'') \neg Et'' [_{(B \rightarrow N)} \downarrow \omega]; \quad (23)$$

$$\vdash \sim (\exists t'') Et'' [_{(B \rightarrow N)} \downarrow \omega]; \quad (24)$$

$$\vdash \sim \{ (\exists t') (\exists t'') [Et' (B \rightarrow N)_{+} \wedge \exists t'' (_{-(B \rightarrow N)} \downarrow \omega)] \wedge \wedge [_{(B \rightarrow N)} > \delta (B \rightarrow N)_{+}] \}; \quad (25)$$

$$\vdash \sim E \{ [_{(B \rightarrow N)} \downarrow \omega, (B \rightarrow N)_{+}, \delta] \}. \quad (26)$$

В (23)—(26) обозначены: t' — время, в которое произошло эмпирическое изменение $(B \rightarrow N)_{+}$; t'' — переменная для интервалов времени после t' ; условие ω (23) означает, что между $(B \rightarrow N)_{+}$ и $_{-(B \rightarrow N)}$ происходит бесконечное число эмпирических изменений.

Справедлива резюмирующая

Теорема 2. *Время-дление ноосферы, как высшего — в естественной последовательности их смены — этапа эволюции жизни на Земле, является минимально возможным в ареале времени космического и достаточно длительным, но не бесконечным, в ареале времени протекания эволюции жизни в планетарном масштабе, причем минимизация вытекает из ограниченного времени существования биогеохимической оболочки Земли с параметрами, удовлетворяющими существованию жизни в белковой ее фор-*

ме, а пределы длительности функционирования развитой ноосферы определяются геохимическими и термодинамическими характеристиками Земли (ее оболочки), удовлетворяющими существованием адаптированной жизни в форме управляемой виртуальной реальности при замене *homo noospheres* их электронными аналогами.

Логическое доказательство теоремы 2 следует из приведенных выше рассуждений и логических умозаключений.

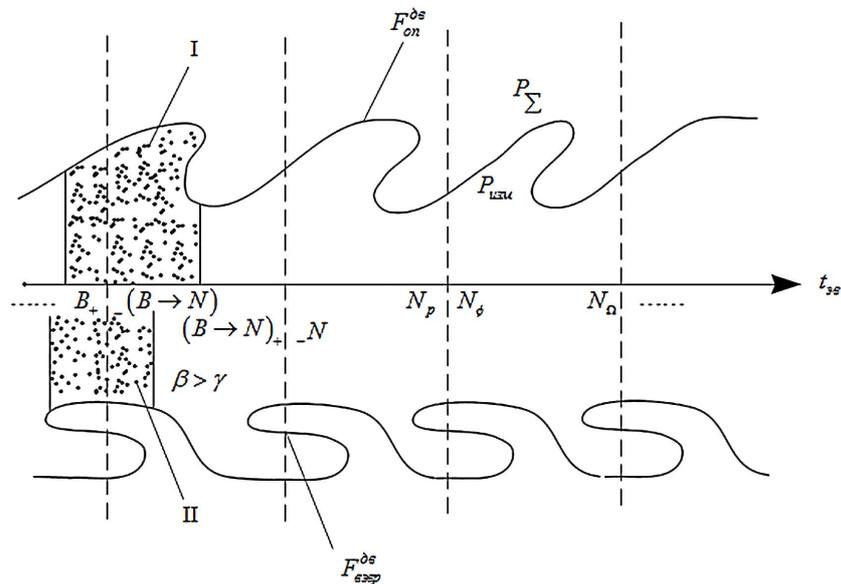


Рис. 2. К иллюстрации функций $F_{оп}$ и $F_{взвр}$ в реальном движении ноосферы (N_p — развернутая ноосфера; N_ϕ — функционирующая ноосфера; N_Ω — ноосфера на момент приближения к $\bullet\Omega$)

В действительности процесс движения ноосферы, равно как и предшествующих этапов эволюции жизни, в целом подчиняясь сформулированным выше логическим утверждениям, носит намного более сложный характер; он тоже не противоречит правилам многозначной, комплексной логики и может быть непротиворечиво логически обоснован. Сложность же эта заключается в заметном отклонении функции движения от (формально) дискретно-монотонной: прямолинейной, экспоненциальной, гиперболической — в их сочетании с результирующей экспонентой, а именно: суммирующая функция F^{ds} движения имеет два слагаемых: $F^{ds} = \{F_{оп}^{ds} + F_{взвр}^{ds}\}$, где $F_{оп}^{ds}$ — функция

локального опережения; $F_{\text{возвр}}^{\text{об}}$ — функция локального возврата. Первая из них есть следствие действия экстраполирующего свойства эволюционного движения (метод проб, ошибок и ложных ходов), вторая — действие инерционности эволюции. Оба этих закона диалектически обоснованы — см. выше, в частности, на рис. 2: нарушение диалектической последовательности суть тоже прерогатива диалектики (по Гегелю).

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 1: Теория и законы движения ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова. — Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011. — 312 с.; *Зиновьев А. А.* Очерки комплексной логики / Под ред. Е. А. Сидоренко. — М.: Эдиторная УРСС, 2000. — 560 с.; *Пригожин И.* От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках: Пер. с англ. / Под ред. Ю. Л. Климонтовича. — М.: Наука, 1985. — 327 с.; *Князева Е. Н., Курдюмов С. П.* Синергетика: Нелинейность времени и ландшафты коэволюции. — М.: КонКнига / URSS, 2007. — 272 с.

НООСФЕРА И ВЕЩЕСТВЕННО-ПОЛЕВЫЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МИРЫ — ниже в определенном смысле суммируется относящееся к физической парадигме параллельных миров с акцентом на их роль в формировании и функционировании как вообще вселенских ноосфер, так особенно нашей, земной.

Онтологические истоки (допущения) существования параллельных миров. Как это ни покажется странным, ни отцы-основатели физических парадигм *PW*-феномена, то есть феномена параллельных миров, в первую очередь, Эверетт и Дойч, ни их толкователи и продолжатели особо не задавались вопросом: а для чего понадобилось природе (мирозданию, фундаментального кода Вселенной (ФКВ) и пр.) наличие параллельных миров? А ведь это вопрос вопросов. Проще здесь с *PW*-эффектами, как субъектами человеческого сознания: это есть априорное отображение макрокосма — по закону скейлинга — в человеческом мышлении, организационно-иерархически являющийся «живым» подобием мироустройства. То есть здесь действует уже упоминавшийся выше универсальный принцип лениности и/или недостаточности (для современного уровня знания) мышления — принцип «*на потом*».

Но все же как быть с онтологическими истоками мультиверсума? Как-то уже и не удобно все откладывать «на потом»? Рискнем ниже поупражняться на эту тему.

Как нам представляется, *ob ovo* причину следует искать в том волнующем извечно человека и непостижимом (а ФКВ и вовсе ставит запрет на это постижение...) понятии бесконечной протяженности мироздания (МЗ), причем как в сторону макрокосма (МК) и в «обратную» — микрокосма (МикК):

$$|\Phi KB\rangle : \text{МикК} \xleftarrow{\infty} \langle MZ \rangle \xrightarrow{\infty} \text{МК} . \quad (1)$$

Но, хотя и ставит ФКВ запрет на пути познания сущности бесконечной протяженности (1), он не может запретить нам строить модели процесса (1), если *h.s.* от этого становится легче жить...

Обоснуем ситуацию бесконечной протяженности с позиций комплексной логики, ибо формальная, классическая логика здесь мало чем может помочь.

Рассматриваем МикК и МК как эмпирические индивиды (см. выше). По правилам логической физики здесь удобнее в алгоритмическом отношении рассматривать не саму протяженность названных индивидов, но протяженность интервалов внутри класса индивидов. Это тем более удобно, что в классах эмпирических индивидов МикК и МК четко выдерживается дискретно-непрерывный ряд интервалов:

$$\begin{aligned} |МикК\rangle: (O - \text{отсчет исходный}) &\rightarrow \alpha_1 \rightarrow \alpha_2 \rightarrow \dots(-\infty), \\ |МК\rangle: (O - \text{отсчет исходный}) &\rightarrow \alpha'_1 \rightarrow \alpha'_2 \rightarrow \dots(+\infty), \end{aligned} \quad (2)$$

где α — термин интервала.

Действительно, если в (2) за исходный отсчет O брать наш реальный мир (метамир), то есть *h.s.* на планете Земля, то α_1 — это интервал до структуры молекулы; α_2 — до структуры атома... и еще один-два интервала α_i — и все; дальше ФКВ накладывает запрет. То же самое и с МК: α'_1 — интервал между метамиром и солнечной системой; α'_2 — между солнечной системой и галактикой, а на α'_3 — от галактики до Вселенной все постижимое нами заканчивается. И только за пределами постижимого имеем: $\alpha_k \rightarrow \dots(-\infty)$ и $\alpha'_l \rightarrow \dots(+\infty)$, что мы ниже логически и обосновываем. Понятно при этом, что масштабы α_k и α'_l суть противоположны: 10^{-k} и 10^l , где k, l — числа натурального ряда $k, l \rightarrow \infty$; это с наших предметно-геометрических позиций, но для логики это значения не имеет, поэтому ниже фигурируют только интервалы α (термины интервала) и некоторое дополнительное условие λ , имеющее смысл «интервал α имеет бесконечную протяженность». В этом смысле ответом на вопрос о возможности (2) являются высказывания

$$E(\alpha \downarrow \lambda), M(\alpha \downarrow \lambda), \quad (3)$$

где E — предикат существования (см. выше), а M — модальный предикат, наиболее общий в комплексной логике; в данном случае он употребляется в смысле возможности.

Таким образом, высказывания (3) интерпретируются как возможность существования бесконечных интервалов α в смысле (2).

Далее, для признания или отрицания (3) надо иметь сам термин α (в его определенности (2)) и точное (логическое) определение предикатов E, M для терминов α , а для этого для доказательства (3) в общем случае необходимо исследовать высказывания:

$$\begin{aligned} E(\{\zeta, \delta, \alpha\}), M(\{\zeta, \delta, \alpha\}), \\ E(\{\zeta, \delta, \alpha\} \downarrow \lambda), M(\{\zeta, \delta, \alpha\} \downarrow \lambda), \end{aligned} \quad (4)$$

где $\{\zeta, \delta, \alpha\}$ суть термин, означающий интервал α между (в логике говорят «относительно») эмпирическими индивидами «классов» ζ и δ . Для конкретных индивидов $\zeta' \subset \zeta$ и $\delta' \subset \delta$, где ζ, δ — термины эмпирических

индивидов (мы их «классами» упрощенно, понятийно назвали) $\{\zeta', \delta', \alpha\}$ есть интервал α , относительного которого расположены эмпирические индивиды ζ' и δ' .

Таким образом, если под ζ' и δ' понимать два соседних по иерархии объекта МикК или МК, то, конечно, (3), (4) неверны, ибо здесь *интервалы конечны*. Но мы в своих рассуждениях под ζ' и δ' понимаем именно не соседние объекты МикК или МК, но — в записи (2) — соответствующие $\left\{0, \alpha_{k,l} \rightarrow \dots \begin{pmatrix} -\infty \\ +\infty \end{pmatrix}, \alpha\right\}$, а все промежуточные полагаем входящими в этот бесконечный интервал. Еще точнее рассматривать интервал $\{\alpha_k \rightarrow \dots(-\infty), \alpha_l \rightarrow \dots(+\infty), \alpha\}$. Именно в последнем смысле мы используем далее термин интервала $\{\zeta, \delta, \alpha\}$.

Далее, как полагает А. А. Зиновьев, *допущение* пространственно-временной бесконечности мироздания не имеет логической связи с *утверждением* о возможности/существовании или невозможности/несуществовании пространственно-временных бесконечно протяженных интервалов. Причина этого: такое *допущение* умозрительно предполагает, что в пространственно-временных рядах отсутствуют начальные и/или конечные элементы, а в случае интервалов α_i задаются границы интервалов — это видно из самой структуры термина $\{\zeta', \delta', \alpha\}$. И ряды интервалов α_i по определению имеют начало-конец. А введенное нами выше определение термина интервала $\{\zeta', \delta', \alpha\}$ от $\alpha_k \rightarrow \dots, \alpha_l \rightarrow \dots$ *имеет вовсе не логический, но понятийный смысл*. Однако вернемся к сугубой логике.

Поскольку мы рассматриваем бесконечную протяженность в пространстве-времени, то для определения предикатов E и M в (3), (4) учитываем их различие для временных (5) и пространственных интервалов $\{\zeta', \delta', \alpha\}$ (6):

$$\begin{aligned} E(\{\zeta', \delta', \alpha\}) \dashv \vdash (\exists \tau_1)(E\tau_2)(E\tau_1(\zeta') \wedge E\tau_2(\delta') \wedge (\zeta' > \alpha\delta')), \\ M(\{\zeta', \delta', \alpha\}) \dashv \vdash (\exists \tau_1)(\exists \tau_2)(M\tau_1(\zeta') \wedge M\tau_2(\delta') \wedge (\zeta' > \alpha\delta')), \end{aligned} \quad (5)$$

где ζ' и δ' — определенные выше переменные для терминов эмпирических (временных) изменений; $\tau_{1,2}$ — переменные для терминов отсчетов времени;

$$\begin{aligned}
 E\tau(\{\zeta', \delta', \alpha\}) \dashv \vdash & \vdash (\exists \sigma_1)(\exists \sigma_2)(E\sigma_1\tau(\zeta') \wedge E\sigma_2\tau(\delta') \wedge (\zeta' > \alpha\delta')), \\
 M\tau(\{\zeta', \delta', \alpha\}) \dashv \vdash & \vdash (\exists \sigma_1)(\exists \sigma_2)(M\sigma_1\tau(\zeta') \wedge M\sigma_2\tau(\delta') \wedge (\zeta' > \alpha\delta')),
 \end{aligned} \tag{6}$$

где ζ' и δ' — определенные выше переменные для терминов эмпирических объектов; $\sigma_{1,2}$ — переменные для (иерархически вложенных) пространств; τ — термин (переменная) времени.

Из утверждений (5), (6) с логической непротиворечивостью следует:

— для существования индивидуального эмпирического интервала требуется существование эмпирических индивидов, идентифицирующих границы этого интервала;

— (следует из вышесказанного) утверждения о (возможности) существовании эмпирического индивида, бесконечного удаленного в пространстве-времени от некоторого отсчета (выбранного индивида), никогда не смогут быть подвержены/опровергнуты путем опыта;

— принимать или не принимать такое утверждение определяется принятой системой определений.

Справедлива

Теорема 1. Утверждение (1) не противоречит логическим высказываниям (3), (4), что означает: бесконечность мироздания никогда не сможет быть доказана опытным путем (измерением), что, вообще говоря, индифферентно к законам логики, но не может быть и логически опровергнуто, а возможные, умозрительные конструкции бесконечного во времени-пространстве мироздания, соответствующее положительному утверждению теоремы Гёделя о неполноте, являются логически непротиворечивыми в том и только том случае, если мы внесем в утверждения (3)—(6) новый элемент, ранее не предлагавшийся, также (возможно) умозрительный и не противоречащий законам строения мироздания в их, ранее неизвестной экстраполяции.

Теорема 1 является исходной базой для дальнейшего развития концепции, поэтому рассмотрим ряд логических утверждений, дополняющих ее содержание, а именно: дадим для терминов интервалов определения «конечен/бесконечен по протяженности» в рамках комплексной логики. Напомним, что в нашем аспекте протяженность рассматривается в пространстве-времени в более общем определении, нежели принято в ОТО, квантовых теориях и пр., а именно: *протяженность в смысле иерархии включения* (2), но для правил комплексной логики (и логической физики в том числе) физическая объективизация эмпирических индивидов и интервалов роли не играет, ибо в логике рассматриваются *только термины индивидов и интервалов*. Здесь справедлива лемма-определение:

Лемма 1. *Дискретно-непрерывный, эмпирический по определению ряд из эмпирических же индивидов с конечно-минимальной протяженностью имеет конечную протяженность только в случае наличия начального и конечного индивида, а бесконечной протяженностью он обладает только в случае отсутствия (начального) \vee (конечного) \vee (начального \wedge конечного) индивидов, как элементов такого ряда Q . При этом ряд Q с конечно-минимальной протяженностью называем промежуточным для $\{\zeta, \delta, \alpha\}$ — и только в том случае, если он дискретно-непрерывный (в смысле восходящей или нисходящей иерархии включения (2)), все его элементы расположены в интервале $[\zeta, \delta]$, его начальный элемент-индивид идентичен (соприкасается) с δ , а конечный с ζ — относительно α , то есть $\{Q_K \equiv \zeta, Q_H \equiv \delta, \alpha\}$. В то же время интервал $\{\zeta, \delta, \alpha\}$ имеет (конечную) \vee (бесконечную) протяженность только в случае, если возможен такой промежуточный для него ряд $Q(\alpha)$, который имеет (конечную) \vee (бесконечную) протяженность.*

Примечание: как предлагает А. А. Зиновьев, можно использовать более слабое определение бесконечной протяженности интервала $\{\zeta, \delta, \alpha\}$: он имеет бесконечную протяженность, если и только если между ζ и δ можно поместить Q , обладающий бесконечной мощностью. К этому важному следствию леммы 1 мы еще вернемся ниже, а сейчас, логически обосновав субъект протяженности, перейдем собственно к онтологии PW -феномена.

Принцип бесконечной пространственно-временной заполненности универсума, где под последним мы понимаем собственно мироздание в его пространственно-временной ипостаси что, на наш взгляд, и является ответом на вопрос об онтологических истоках PW -феномена. Справедлива базовая

Теорема 2. *(Принцип полноты универсума). Структура универсума, включающего в себя иерархию (1) и циклически бесконечный мультиверсум, изначально — в соответствии с целеуказанием ФКВ, точнее мега-ФКВ — следует базовому принципу бесконечной пространственно-временной заполненности с непрерывной симметризацией Штейнера, при этом виртуальный для наблюдателя *h.s.* физический вакуум интерпретируется (во вселенской реальности) как дискретно-непрерывная, плотная упаковка мультиверсума.*

Для пояснения циклической бесконечности универсума и принципа полноты (упаковки) универсума обратимся к иллюстрациям на рис. 1 и 2, соответственно.

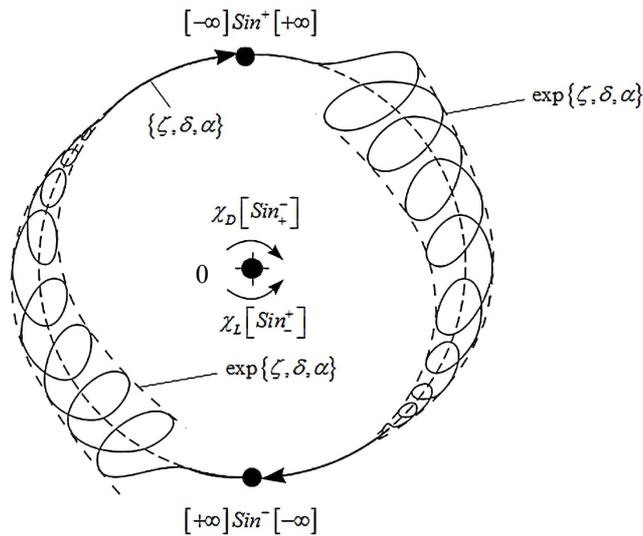


Рис. 1. К циклической бесконечности универсума (Sin — сингулярность; $\chi_{D,L}$ — право- и левосторонняя киральность; $[Sin^-]$ и $[Sin^+]$ — сжатие и расправление эволюционной экспоненциальной спирали $\exp\{\zeta, \delta, \alpha\}$)

Выраженная экспоненциальность спирали развития универсума (рис. 1) соответствует современным информационно-философским представлениям о сущности диалектического закона «спирали развития». При этом учитывается и принцип симметризации Штейнера.

Теория пульсирующей Вселенной на настоящий момент научного знания (правильно — незнания!) является превалирующей в космологии и астрофизике — они же космогония и космометафизика... В частности, С. Хокинг построил умоглядную, но от того не менее достоверную *математическую модель* функционирования пульсирующей Вселенной — именно *нашей* Вселенной, то есть математически — и физически — априорно описал процесс: $BC \rightarrow Sin \rightarrow BB \rightarrow BC \rightarrow \dots$ и так далее до бесконечности; и начиная от $-\infty$.

Однако эта теория следует выше сформулированному принципу «на потом». Понятно, что любая космологическая теория для *h.s.*, следуя запрету ФКВ, будет соответствовать этому принципу, то есть, говоря в строгой терминологии, удовлетворять отрицательному утверждению теоремы Гё-

Более высокая, нежели (7), степень абстракции «на потом», схематично и представлена на рис. 1, где $\{\zeta, \delta, \alpha\}$ — термины интервалов, логически определенные выше. Соответственно, здесь и сингулярность есть масштабный — в сторону более высокой иерархии — скейлинг сингулярности в (7). Спирали развития, раскручивающиеся с наибольшей амплитудой от очередной, циклической сингулярности и далее экспоненциально сужающиеся до следующей сингулярности — суть отображение процесса: рождение универсума в бесчисленной совокупности циклических вселенных \rightarrow функционирование, как процесс снижение первоначальной энтропии, хаоса новозарожденных циклических вселенных \rightarrow стягивание \sum_{∞} -совокупности циклических вселенных в следующую в бесконечном ряду сингулярность.

На рис. 2 (см. подпись к нему), в соответствии с общей композицией универсума (рис. 1), схематично проиллюстрирован принцип полноты (упаковки) универсума, ибо, как пророчески (и провидчески) говорил Лейбниц: «*Природа не терпит пустоты*». Здесь мы придерживаемся гипотезы, которую в данном контексте можно сформулировать в виде следующей леммы.

Лемма 2. *Каждая вселенная в структуре бесконечного мультиверсума с условными границами $[i, j]$ включена в множество мультиверсума (МВС) в смысле $[BC_{i,j} \subset MBC] \subset GM$, где GM — материальная структура мультиверсума, причем отдельные вселенные мультиверсума не пересекаются $BC_k \cap BC_m = \emptyset (k, m, \dots \subset [i, j])$, но объединяются как $BC_k \cup BC_m = MBC$, а сочетание свойств непесечения и объединения в GM обеспечивается различием их обобщенных фазовых характеристик $\phi BC_k \neq \phi BC_m$, где (на рис. 6.9) O (O' — перпендикулярна рисунку) — фазовая ось $\phi 0$, а $\phi_{ij} = \phi BC_k / BC_m$ — суть фаза, характеризующая различие BC_k и BC_m .*

Таким образом, согласно предложенной концепции и лемме 2, все вселенные в мультиверсуме суть мультипликация условно «образцовой» вселенной — с определенными, накапливающимися по мере $\phi_{ij} \rightarrow \infty$, но нефундаментальными различиями («чай-кофе» Д. Дойча...), причем «соседние» в этой мультипликации вселенные непроходимо «отгорожены» друг от друга фазовым сдвигом по принципу, например, для нашей Вселенной (НВС) и соседей «до» и «после»:

$$\dots BC_{l-1} \leftrightarrow (\phi_{l-1,l}) \leftrightarrow НВС_l \leftrightarrow (\phi_{l,l+1}) \leftrightarrow BC_{l+1} \dots \quad (8)$$

Такая концепция не противоречит, а в чем-то и доразвивает, теории Эверетта, Дойча, Гуца и др. Более того, принцип полноты упаковки мультиверсума должен быть благосклонно принят и сторонниками теории физического вакуума, как объединяющий — в определенном смысле — концепции дипольно-квадрупольные, элементов физического вакуума. То есть справедлива

Лемма 3. Понятие физического вакуума, как материальной, вещественно-полевой среды, разрежающей Вселенную, не удовлетворяет положительному утверждению теоремы Гёделя о неполноте, то есть не является самосогласованным, в случае, если Вселенная рассматривается как единственный, самодостаточный универсум, но удовлетворяет этому решению, если Вселенная рассматривается как звено в бесконечной цепи (совокупности) вселенных мультиверса, хотя бы его реальность и сама по себе не удовлетворяла положительному утверждению теоремы Гёделя. В этом случае физический вакуум суть субстанция нижних иерархических уровней $\{ \text{МикК} \}$ в (2) и не мог бы являться таковой материальной средой в мультиверсуме только в том случае (рассуждения от противного), если бы был справедлив принцип: пустота рождает пустоту при бесконечном мультиплицировании и заикливании пустоты. Но такой принцип противоречит многозначной логике — и вообще любой, даже формальной логике.

...Не в законах мироздания (ФКВ) поддерживать субстанцию пустоты. Не только Лейбниц говорил об этом определенно

Таким образом, реальность мультиверсума и физического вакуума имманентны принципу полноты (упаковки) универсума.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 2: Информационная и мультиверсумная концепции ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011.— 360 с.; Зиновьев А. А. Очерки комплексной логики / Под ред. Е. А. Сидоренко.— М.: Эдиторная УРСС, 2000.— 560 с.; Дойч Д. Структура реальности: Пер. с англ.— Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001.— 400 с.; Everett H. Relative state formulation of quantum mechanics // Rev. Mod. Phys.— 1957.— V. 29, № 3.— P. 454; Бор Нильс. Избр. науч. тр. В 2-х тт. Т. II.— М.: Наука, 1971.— с. 434—446; Хокинг С. Краткая история времени от Большого взрыва до черных дыр: Пер. с англ.— СПб, 2001.— 282 с.

НООСФЕРНАЯ ЛОГИКА ДОБРА И ЗЛА НА ПРИМЕРЕ ДВОЙСТВЕННОСТИ МЫШЛЕНИЯ — справедлива

Лемма 1 (О философско-этических категориях добра и зла). Все философско-этические догматы, концепции и учения, исключая выраженные утопии, имеют своими истоками религиозные доктрины, приобретающие в Новое и в Новейшее время социально-экономическую доминанту, причем важнейшие этические категории добра и зла в период $(B \rightarrow N)$ теряют свою антагонистическую противоположность, характерную в том или ином ареале в исходных религиозных догматах и сохраняющихся отчасти в настоящее время в традиционном обществе, и на этапе $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$ позиционируются в безотносительные, равноприемлемые с точки зрения их (утилитарной) потребности ноосферной глобализации, в том числе и в аспекте действия оператора вернадскиана в функциональном пространстве $(AM, ЦМ)$ -двойственности мышления (аналогового и цифрового).

Действительно, первые этические категории добра и зла оформились в языческих культурах. В них укрупненно добро — все, что идет на пользу продолжения существования и расширения рода и племени, а зло — весь негатив от окружающего: от природных катаклизмов, враждебных родов и племен и так далее вплоть до божеств «вредоносной» линии — прообраза Антихриста в христианстве.

Уточнение категорий добра и зла с расширением ареала их действия произошло при оформлении канонических религий: иудейской, буддийской, христианской и мусульманской. — Но в каждой по-своему, учитывая древность их возникновения, как они перечислены выше.

Логика добра и зла в аспекте $(ЦМ > AM)$. Необходимо с позиций логики, прежде всего комплексной многозначной логики, связать четверку $\{AM, ЦМ, ДБ, ЗЛ\}$, где *ДБ* и *ЗЛ* — термины добра и зла, соответственно. Что называется «укрупненно», можно утверждать:

$$\begin{aligned} (AM > ЦМ) &\rightarrow ДБ, \\ (ЦМ > AM) &\rightarrow ЗЛ, \end{aligned} \tag{1}$$

а также

$$\begin{aligned} (AM > ЦМ) &\rightarrow ЗЛ, \\ (ЦМ > AM) &\rightarrow ДБ, \end{aligned} \tag{2}$$

а также

$$\begin{aligned} [(AM > ЦМ):(ЦМ > AM)] &\rightarrow ДБ, \\ [(AM > ЦМ):(ЦМ > AM)] &\rightarrow ЗЛ, \end{aligned} \quad (3)$$

а также в наиболее общей безотносительной форме:

$$[(AM > ЦМ):(ЦМ > AM)] \rightarrow [ДБ : ЗЛ]. \quad (4)$$

В утверждениях (1)—(4) операторы « \leftrightarrow » и « $\langle \rangle$ » суть «если ..., то ...» и «либо ..., либо ...», соответственно, то есть особо пояснять приведенные утверждения не требуется. Другое дело — с каких позиций (1)—(4) высказываются. Здесь поясним:

— утверждения (1) однозначно соответствуют мышлению биосферного *h.s.*, уже затянутому в процесс $(B \rightarrow N)_-$, но внутренне сопротивляющемуся ему; таковы и все мы, уважаемые читатели этой книги; конечно, из тех самых 8 % самодостаточно мыслящих; как поется, «открыт закрытый порт Владивосток, но мне туда не надо»;

— утверждения (2) соответствуют несамодостаточно мыслящим (92 % масс-медиа) «цифровикам», сейчас — новейшим поколениям; категоричность утверждения имманентно первичному восторгу неофитов, следующего указанию СМИ: «От слов к цифре»;

— утверждения (3) соответствуют примитивному «потребностному» утилитаризму;

— наконец, утверждение (4) соответствует связке четверки $\{AM, ЦМ, ДБ, ЗЛ\}$, базовой для соотношения процессов двойственного мышления в период ноосферного глобализма $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$; здесь справедлива

Теорема 1. Утверждение $[(AM > ЦМ):(ЦМ > AM)] \rightarrow [ДБ : ЗЛ]$, действующее во временных рамках $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$, выражает высшую форму утилитарного мышления, гибко запрограммированного в деятельностно-потребностной сфере бытия *h.n.*, предполагающего вероятностную оценку средств языка мышления и собственно мышления на фоне информационного шума (*h.s.* – *homo sapiens*; *h.n.* – *homo noospheres*)

Доказательство. Представим, как на рис. 1, левую и правую части (раздел по « \leftrightarrow ») (4) матрицами-столбцами $[\eta] = \begin{bmatrix} (AM > ЦМ) \\ (ЦМ > AM) \end{bmatrix}$ и $[\eta'] = \begin{bmatrix} ДБ \\ ЗЛ \end{bmatrix}$.

Тогда под управлением оператора вернадскиана $|vern\rangle$: переход от η к η' в допустимой физической интерпретации логического утверждения (4) представим множеством путей i с «амплитудами» A_i ; здесь амплитуда понима-

ется как относительная текущая мощность того или иного утверждения в текущий момент времени протекания (наблюдения) процесса перехода $A_i(\eta \rightarrow \eta')$; здесь стрелка не логическая, но физическая. Точечная штриховка в области действия оператора $|vern\rangle$: обозначает информационный шум.

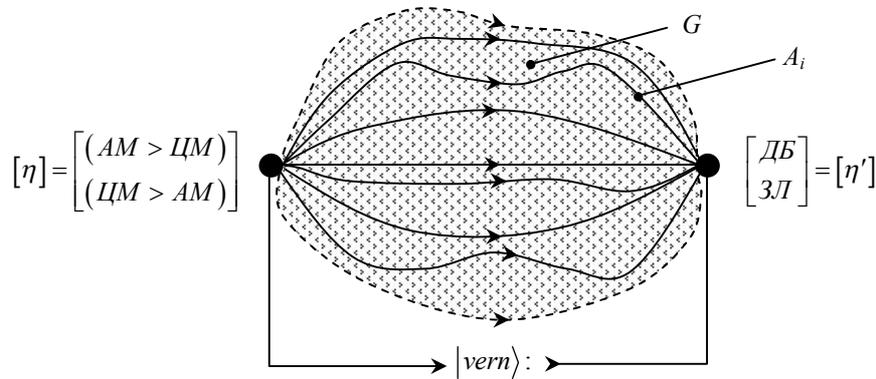


Рис. 1. К иллюстрации теоремы 1: амплитуды перехода от матрицы-столбца η к матрице-столбцу η' ; G — область действия процесса

Продолжая далее физическую аналогию, в соответствии с принципом Фейнмана суммарная амплитуда A перехода $(\eta \rightarrow \eta')$ дается по всем возможным путям (траекториям) i . Используя общезначимую квантовую модель (теория струн), действие оператора Вернадского в его физической трактовке $|F:Vern\rangle$, что имманентно общей форме оператора $|vern\rangle$: на рис. 1, можно представить действием континуального интеграла (интеграла Полякова):

$$|F:Vern\rangle: \left[A(\eta, \eta', T) = \int_{\substack{\eta(0)=\eta \\ \eta(T)=\eta'}} D\eta(t) \exp \left\{ \frac{i}{\hbar} \int_0^T \frac{m\dot{\eta}^2}{2} - v(\eta(t)) dt \right\} \right], \quad (5)$$

где T — время перехода $(\eta \rightarrow \eta')$; $v(\eta)$ — аналог внешнего потенциала в квантовом действии, то есть совокупный внешний «фактор выбора» в матричном соотношении $(\eta \rightarrow \eta')$.

В (5) каждая траектория берется с весом $\exp\left(\frac{i}{\hbar}S[\eta(t)]\right)$, где $S[\eta(t)]$ — классическое действие; D — обобщенная функция, характеризующая переход ($\eta \rightarrow \eta'$); \hbar — (здесь) квант *АМ*- или *ЦМ*-мышления; $\dot{\eta}$ — производная от η , а m — «весовой» эквивалент акта мышления.

Относительно качества, роли и атрибутивности цифрового шума в ситуации (*ЦМ* > *АМ*) уже говорилось выше.

Теорема доказана.

Теперь перейдем к логическому обоснованию в контексте темы статьи. Для строгого логического анализа четверки {*АМ*, *ЦМ*, *ДБ*, *ЗЛ*}, к сожалению, недостаточно аппарата многозначной комплексной логики, в достижимой степени совершенства разработанной А. А. Зиновьевым. Однако нестрогий анализ четверки, что удовлетворяет концептуальному (правильнее, хотя и не совсем по-русски, — концептуалистскому) характеру и назначению настоящей книги, ниже выполняем, придерживаясь базовых положений именно комплексной логики. ...Но потенциальную возможность строгого анализа будем, что называется, держать в голове.

Прежде всего вернемся к иллюстрации на рис. 1 в следующем аспекте. Количество индивидов-путей i в области G действия процесса под управлением оператора $|vern\rangle$: можно определить как скопление индивидов i , то есть $|vern\rangle:Gi$. Строго говоря, в логике различают оператор «скопление» и соответствующий термин; то есть если, в нашем случае, Gi суть термин, обозначающий скопление индивидов, то Gi — «скопление». Далее мы, в основном, будем оперировать термином.

Базовыми для скоплений, в отличие, например, от классов индивидов, являются утверждения, в данном рассмотрении имеющие вид:

$$\begin{aligned} \vdash E\tau(g) \rightarrow ((i \in g) \rightarrow E\tau(i)); \\ \vdash EG_i(g) \rightarrow ((i \in g) \rightarrow EG_i(i)), \end{aligned} \quad (6)$$

где g — переменная для скопления Gi ; i — как уже было определено выше, переменная для (эмпирических) индивидов; E — предикат существования.

Таким образом, в утверждениях (6) акцентируются два важных момента в процессе $|vern\rangle:[\eta] \rightarrow [\eta'] : a$ процесс существует во времени — $E\tau$; б) процесс существует в области (пространства) — EG_i .

Определившись с логико-физической иллюстрацией на рис. 1, перейдем к собственно логическому обоснованию самого *существования* четверки $\{AM, CM, DB, ZL\}$, как свободы контролируемого $\{vern\}$: выбора в (4) любого из акцентированных вариантов (1)—(3).

Мы не определяем и не разъясняем смысл термина — предиката E , как это делается в частной теории терминов и высказываний любой логики, а заменяем им соответствующую грамматическую форму. Так понятийно проще.

Допустим, что α есть родовой термин; в данном рассмотрении α является родовым (общим) термином для процесса $[\eta] \rightarrow [\eta']$ под управлением $\{vern\}$; тогда общее определение существования можно записать в двух эквивалентных формах:

$$\begin{aligned} E(\alpha) &\equiv Df \cdot (\exists i)((i \rightarrow \alpha) \wedge E(i)); \\ E(\alpha) &\equiv Df \cdot (\exists i)E(i \downarrow (i \rightarrow \alpha)), \end{aligned} \quad (7)$$

где « \downarrow » — стрелка Пирса («не-или»), а $(\equiv Df \cdot)$ суть высказывание: «будем считать (то, что стоит перед " \equiv ") высказывания таким, что (то, что стоит перед " \equiv ") " \equiv " тому, что стоит после "." и является данным высказыванием».

Высказывания (7) читаются: « α существует, если и только если существует (по крайней мере) один такой индивид, являющийся α ». В отношении нашей четверки и процесса $[\eta] \rightarrow [\eta']$ это утверждение *логически достоверно* (непротиворечиво), ибо даже с учетом дробления «на крайности» (1)—(3) общего, безотносительного высказывания (4), действующие эмпирические индивиды и их логическая инфраструктура существуют вплоть до единичности α , что характерно для примитивных животных с зачаточным — даже не мышлением, но предмышлением... В противном случае — недейственности (7) приходим к нонсенсу: человек не обладает качеством мышления.

Соответствующее «нигилистическое» высказывание, то есть « α не существует, если (и только если) все индивиды, которые есть α , не существуют», имеют две эквивалентные формы:

$$\begin{aligned} \neg E(\alpha) &\equiv Df \cdot (\forall i)((i \rightarrow \alpha) \rightarrow \neg E(i)); \\ \neg E(\alpha) &\equiv Df \cdot (\forall i)E(i \downarrow (i \rightarrow \alpha)). \end{aligned} \quad (8)$$

Для случая, когда α есть не родовой (общий) термин, но сугубо *индивидуальный*, а это суть крайние, асимптотические варианты в ситуациях (1) и (2), то соответствующие утверждения примут вид:

$$\begin{aligned} E(\alpha) \dashv \vdash (\exists i)E(i \downarrow (i \in \alpha)); \\ \neg E(\alpha) \dashv \vdash (\forall i)\neg E(i \downarrow (i \in \alpha)); \\ ?E(\alpha) \dashv \vdash \sim E(\alpha) \wedge \sim \neg E(\alpha). \end{aligned} \quad (9)$$

(Читаются (9) аналогично (7), (9), понятно, в своей логико-смысловой аранжировке). Заметим, что в (9) используется квантор \exists , являющийся *квантором существования*; то есть введение его вместо жесткого «существует» дает большую свободу выбора «некоторые существуют».

Без пояснения (и так просто читаются) запишем соотношение квантора \exists и предиката E в виде базовых правил, которые и будет учитывать при использовании первого из высказываний (9):

$$\begin{aligned} E(\alpha) \vdash (\exists i)(i \rightarrow \alpha); \\ \neg(\exists E(i)) \vdash (i \rightarrow \alpha) \vdash \neg E(\alpha); \\ E(\alpha \downarrow \kappa) \vdash (\exists \alpha)\kappa; \\ (\neg \exists \alpha)\kappa \vdash \neg E(\alpha \downarrow \kappa). \end{aligned} \quad (10)$$

В (10) вводится переменная κ , служащая как раз цели большей свободы выбора (в логике — более слабое условие) при переходе от E к \exists в соответствующих утверждениях. Высказывания $(\exists \alpha)X$, где κ — переменная для класса (в нашем случае — скопления) X , не предполагает существование α , то есть из них не следуют высказывания $E(\alpha)$.

Определив процесс $[\eta] \rightarrow [\eta']$ под контролем вернадскиана $|vern\rangle$: как существующий, а эту задачу мы в общем-то и ставили в настоящем подпараграфе (логика добра и зла в аспекте $(ЦМ > АМ)$), перейдем с определения *возможности* (реализации) четверки в процессе $|vern\rangle: [\eta] \rightarrow [\eta']$. Здесь базовый предикат суть M — «возможно».

Поскольку выше мы приняли более слабое логическое условие — с введением квантора \exists (10), то целесообразным будет и «жесткий» родовой термин α заменить на более слабый $\downarrow \kappa$. Для такового предикат M определится по аналогии с E для нашего рассмотрения:

$$\begin{aligned}
M(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot (\exists i) M(i \downarrow (i \rightarrow \downarrow \kappa)); \\
\neg M(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot (\forall i \neg M)(i \downarrow (i \rightarrow \downarrow \kappa)); \\
?M(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot \sim M(\sigma \kappa) \wedge \sim \neg M(\downarrow \kappa).
\end{aligned}
\tag{11}$$

В (11) σ суть термин «предмет».

Из сказанного выше можно предварительно (окончательные утверждения мы приведем в заключении параграфа) следует, что справедлива

Лемма 2 (Апология (ЦМ > АМ) в рамках логики). Четверка {АМ, ЦМ, ДБ, ЗЛ}, как равновероятностная в процессе $\langle \text{vern} \rangle: [\eta] \rightarrow [\eta']$, является логически непротиворечивой, то есть существующей и возможной, из чего следует, что в мышлении *h.s.* в период $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$ начального ноосферного глобализма, как преимущественного УЦМ, (ЦМ > АМ) не подпадает под категорические ДБ, ЗЛ, или их парциальных вкладов в обобщенную этическую категорию, но является следствием «социально-экономического заказа», не ориентирующегося на этические нормы.

Лит. Яш и н А. А. Феноменология ноосферы: Струнный квартет, или аналоговое и цифровое мышление / Предисл. В. П. Казначеева, В. Г. Зилова и А. И. Субетто.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2014.— 513 с.; *Зиновьев А. А.* Очерки комплексной логики / Под ред. Е. А. Сидоренко.— М.: Эдиториал УРСС, 2000.— 560 с.; *Поляков А. М.* Калибровочные поля и струны: Пер. с англ.— Ижевск: ИД «Удмуртский университет», 1999.— 312 с.; *Как у М.* Введение в теорию суперструн: Пер. с англ.— М.: Мир, 1999.— 624 с.

ОПЕРАТОР ВЕРНАДСКИАНА. В соответствии с развитием концепций современной теории эволюции о переходе Земли в новое биогеохимическое состояние — ноосферу по В. И. Вернадскому,— предложено ввести в научно-исследовательскую практику оператор вернадскиана и соответствующую ему единицу измерения для качественной и количественной оценки процессов ноосферизации и тем самым объективизировать исследования в современной теории эволюции.

Современная эволюция homo sapiens и собственно планеты Земли характеризуется переходом последней в новое биогеохимическое качество: ноосферу по В. И. Вернадскому. Как показала недавно состоявшаяся Международная научная конференция, посвященная 150-летию со дня рождения создателя учения о ноосфере и переходе $\{B \rightarrow N\}$ биосферы в ноосферу, современная теория эволюции все увереннее становится сугубо научной дисциплиной, привлекающей самые новейшие методы биофизического и физико-математического анализа, а также комплексной, многозначной логики.

При написании работ по ноосферологии нами явно ощущался недостаток в научном обиходе при описании процессов $\{B \rightarrow N\}$ базовых терминологических единиц в формализованном и логическом анализе. «Подсказка» пришла при ознакомлении с трудами Юбилейной конференции, где, в частности, один из ее руководителей, президент Ноосферной общественной академии наук А. И. Субетто ввел в обиход очень точный термин «вернадскианская революция», характеризующий как сущность теории В. И. Вернадского, так — и особенно — современный этап эволюции $\{B \rightarrow N\}$.

По аналогии в настоящей работе предлагается ввести в научный обиход термин «вернадскиан» (далее без кавычек), как функциональный и логический оператор, подобный давно используемым в физико-математических науках, биофизике и теоретической биологии: лагранжиан, гамильтониан, лапласиан, грасманиан и другие. Дадим обоснование оператору вернадскиану; здесь справедлива

Лемма 1. Оператор вернадскиана $|Vern\rangle$, используемый в функциональной $|F:Vern\rangle$, в логической $|L:Vern\rangle$ записях, в общеформульной $|vern\rangle$, является предикатом, то есть термином, обозначающим «признак предмета», которым в теории эволюции на ее этапе $\{B \rightarrow N\}$ является степень изменения биосферно-ноосферных характеристик в широком их ареале: биогеохимия Земли и ее частных ландшафтов, мышление homo

sapiens (h.s.) → *homo noospheres (h.n.)*, развитие общества, науки, культуры, образования, экономики и так далее вплоть до прогностики, причем данная степень изменения оценивается в статике, динамике, интер- и экстраполяции.

Допустим, что совокупность (скопление — в логике) B характерных элементов биосферы образует структуру собственно биосферы, причем эту структуру рассматриваем относительно класса способов установления порядка N . То есть речь идет о «передаче» элементов b биосферы в состав элементов ноосферы в процессе эволюции $\{B \rightarrow N\}$. Тогда соответствие в высказываниях для связи B и N , согласно правилам комплексной логики, логически справедливо, если и только если для любого b можно найти другой элемент $\beta \in B$ и такой способ установления порядка $|L:Vern\rangle \in N$, что $b > |L:Vern\rangle \beta$, или $\beta > |L:Vern\rangle b$. Таким образом, по определению в лемме 1, $|L:Vern\rangle$ — оператор вернадскиана является переменной для способа установления порядка. Соответствующее логическое высказывание имеет вид:

$$(\forall b)(\exists \beta)(\exists |L:Vern\rangle)((b \in B) \wedge (\beta \in B) \wedge \wedge (|L:Vern\rangle \in N) \rightarrow ((b > |L:Vern\rangle \beta) \vee (\beta > |L:Vern\rangle b))) \quad (1)$$

Еще раз отметим, что в определении (1) вернадскиана используется имплицитное определение терминов B , N и $|L:Vern\rangle$, где элементы биосферы B в эволюции $\{B \rightarrow N\}$ образуют некоторую (исходную в эволюции) структуру относительно развертывающейся ноосферы N , представляемой в (1) как *класс способов установления порядка*. Проще говоря, оператор вернадскиана, согласно определению леммы 1, устанавливает степень изменения биосферно-ноосферных характеристик в эволюции $\{B \rightarrow N\}$: отбор тех, что «переходят» из биосферы в ноосферу, и изменение трансформирующихся при таком переходе.

Логическая непротиворечивость действия оператора вернадскиана вытекает из факта необратимости эволюционного процесса $\{B \rightarrow N\}$. Действительно, если даже предположить, что когда-то, допустим искусственно, «директивно», случится $\{\bar{N} \rightarrow \bar{B}\}$, то, во-первых, $\bar{N} \sim N$ и $\bar{B} \sim B$ (внешнее отрицание « \sim »); во-вторых, само время необратимо: если процесс

$\{B \rightarrow N\}$ происходит во время $t^1 \rightarrow t^2$, то $\{\bar{N} \rightarrow \bar{B}\}$ уже случится во время $t^3 > t^2 > t^1$.

Сказанное означает, что оператор вернадскиана не допускает обратимости во времени $|vern\rangle\{B \rightarrow N\} \sim |vern\rangle\{\bar{N} \rightarrow \bar{B}\}$, то есть при (гипотетическом) $\{\bar{N} \rightarrow \bar{B}\}$ получаем \bar{B} , как предмет того же класса, что и B , но не тот самый!

Все это, в свою очередь, вытекает из известного утверждения о необратимости времени

$$(t^2 > t^1) \wedge (t^3 > t^1) \rightarrow \neg E t^3 (\downarrow (t^1 > t^2)), \quad (2)$$

где E — обычный предикат существования.

Биологическое время и оператор вернадскиана. Еще раз определимся: оператор $|vern\rangle$ не является узкоспециальным, как те же операторы лагранжиана, гамильтониана и пр., но есть общесистемный с эволюционно-биологической доминантой. Поэтому, в первую очередь, он вводится в описание эволюционных процессов, прежде всего на этапе $\{B \rightarrow N\}$, для которых важной характеристикой является время. Выше была определена логически непротиворечивая адекватность $|vern\rangle$ утверждению о необратимости времени (2). Однако во всех практических эволюционных теориях и концепциях, включая нашу феноменологию ноосферы, не ставится знак равенства между временем физическим и временем эволюционно-биологическим, которые мы дальше обозначаем τ_ϕ и $\tau_{\phi\sigma}$, соответственно.

Обычно (может и мы этим несколько грешим...) различие между τ_ϕ и $\tau_{\phi\sigma}$ объясняют, что называется, «на пальцах». Однако с введением в обиход оператора вернадскиана различие между τ_ϕ и $\tau_{\phi\sigma}$ должно определиться как логически непротиворечивое и однозначно определенное на естественно-научном и понятийном уровнях. Справедлива

Теорема 1. *Физическое τ_ϕ и эволюционно-биологическое $\tau_{\phi\sigma}$ время, каждое соответственно, являются необратимыми, неускоряемыми и незамедляемым по самой сущности определения времени как длительности. В то же время в эволюционно-биологическом плане (захват пространства биомассой по В. И. Вернадском, асимметрия и неравновесность Э. Бауэра) время более адекватно определить как дление, тем более в эволюции *homo sapiens*, мыслящего в ограниченном по времени акте жизни, что создает в*

совокупности эффект ускорения времени τ_{σ} . Таким образом, оператор вернадскиана в теории эволюции целесообразно определить как vern : $\tau_{\sigma} \equiv \tau_{\phi}$.

Доказательство. Неускоряемость и незамедляемость τ_{ϕ} хорошо исследованы в комплексной логике и оформлены в виде следующих утверждений (соотношения между τ_{ϕ} с номерами 1, 2, 3 адекватны используемым в (2)):

$$\begin{aligned}
 & (\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^3 > \tau_{\phi}^2) \rightarrow \neg E \tau_{\phi}^3 \left(\downarrow (\tau_{\phi}^1 = \tau_{\phi}^2) \right), \\
 & (\tau_{\phi}^2 = \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^3 > \tau_{\phi}^2) \rightarrow \neg E \tau_{\phi}^3 \left(\downarrow (\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \right), \\
 & (\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^2 \parallel \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^3 > \tau_{\phi}^2) \rightarrow \\
 & \quad \rightarrow \neg E \tau_{\phi}^3 \left(\downarrow \left((\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^2 \neg \parallel \tau_{\phi}^1) \right) \right), \\
 & (\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^2 \neg \parallel \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^3 > \tau_{\phi}^2) \rightarrow \\
 & \quad \rightarrow \neg E \tau_{\phi}^3 \left(\downarrow \left((\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^2 \parallel \tau_{\phi}^1) \right) \right).
 \end{aligned} \tag{3}$$

Анализ (3) показывает, что формальная замена τ_{ϕ} на τ_{σ} в данных утверждениях начисто лишает время-дление его содержательности. Для доказательства теоремы 1 приведем формулировку принципа Оккама — Гадамера и обобщенного принципа Гёделя.

Лемма 2 (принцип Оккама — Гадамера). При выявлении новых понятий, закономерностей и объектов (научных гипотез, научных идей), не имеющих обоснования в рамках существующего знания, соответствующие формулировки и определения должны опираться, при сохранении допустимого числа степеней свободы, на минимально достаточное число известных понятий, закономерностей и объектов (базовых элементов), используемых в однозначной терминологии в соответствии с законами формальной логики — с допустимым расширением в область комплексной логики.

Теорема 2 (обобщенный принцип Гёделя). При формировании нового знания, как фильтра Φ/F на множестве исходных посылок (идей, опыта, «самоочевидных» истин и пр.), с учетом его коррелята с процессами общей эволюции, как живого, так и неживого, доказательство ранее неизвестного утверждения невозможно, если она опирается на набор ранее известных признаков, но возможно на каждом новом этапе эволюции природы и знания о ней, когда доказательство опирается на один или более

вновь устанавливаемых (открываемых) признаков, характеризующих начало следующего этапа эволюции.

Иллюстрация к теореме 2 приведена на рис. 1.

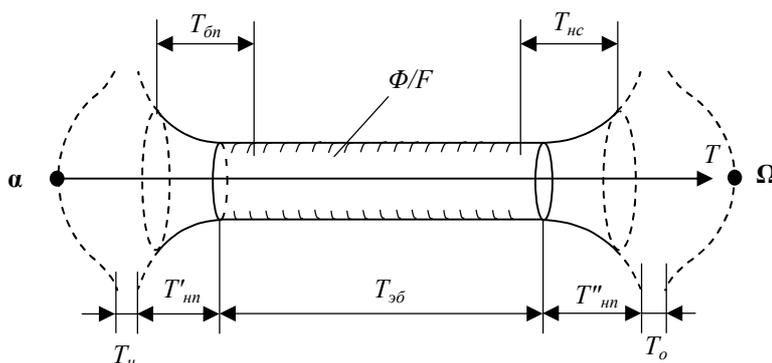


Рис. 1. Иллюстрация к теореме 2: Φ/F — фильтр на множестве $T_{эб}$ — периода биосферной эволюции; α и Ω — «альфа» и «омега» — начало биологического этапа эволюции и окончание ее ноосферного этапа, соответственно; T_n и T_o — начальный и конечный этапы эволюции; $T_{он} \subset T'_{нп}$ — период биопоза; $T''_{нп} \rightarrow T_o \rightarrow \dots \rightarrow \Omega$ — окончание ноосферного периода $T_{нс}$

Таким образом, из принципа Оккама — Гадамера и обобщенного принципа Гёделя в контексте доказательства теоремы 1 следует, что базовое утверждение

$$\langle \text{vern} \rangle: \tau_{эб} \equiv \tau_{\phi} \quad (4)$$

справедливо тогда и только тогда, если для τ_{ϕ} строго выполняются утверждения (3); для пространственно-временного топологического фильтра Φ/F (рис. 1) известна его процессуальная структура на момент начала периода $T_{нс}$, то есть $\{B \rightarrow N\}$; в отношении взаимосвязи τ_{ϕ} и дления DL , являющегося прерогативой $\tau_{эб}$, справедлива

Лемма 3. Триада $[\tau_{\phi}, \tau_{эб}, DL]$ является объективным и одновременно субъективным описанием нообиологического (ноосферного) этапа эволюции живой материи, подчиняющимся соотношению $\sum_i D[DL_i] \subset \tau_{эб} \cap \tau^*$, при-

чем множество (*) линейно на пространстве τ_ϕ , квазилинейно на пространстве $\tau_{\phi\delta}$ и выражено нелинейно, расщепляется на пространстве DL .

Выводами из леммы 2.3 являются утверждения:

— τ_ϕ и DL нелинейно функционально связаны как

$$DL = \exp\{\lambda(\tau_\phi)\tau_\phi\}, \quad (5)$$

где $\lambda(\tau_\phi)$ — функция биологического и постбиологического времени;

— функция $\lambda(\tau_\phi)$ на биологическом и ноосферном этапах эволюции является квазилинейной функцией;

— для *homo sapiens* $\tau_{\phi\delta}$ и DL линейно коррелируют на биологическом этапе эволюции, но на ноосферном этапе $DL \gg \tau_{\phi\delta}$;

— дление, в отличие от τ_ϕ и $\tau_{\phi\delta}$, является математическим дискретом $D[\tau_\phi]$, описывающем «жизнь» конкретного объекта, процесса, причем каждый дискрет является звеном цепной реакции генезиса живой материи.

Из леммы 3 следует, что справедлива

Лемма 4 (определение дления). Дление является коррелятом $\tau_{\phi\delta}$ и субъектом τ_ϕ и характеризуется расслоением (термин квантовой теории) $\tau_\phi \rightarrow \tau_{\phi\delta} \rightarrow DL$ на совокупности объектов/процессов движения-эволюции живой материи при условии $\sum_i D[DL_i] \subset \tau_{\phi\delta}$, причем само расслоение дления объективизирует временное движение — по принципу цепной реакции — на конкретных объектах/процессах.

То есть, полагая, что в последовательности дискретов $[DL_i]$ объект/процесс OP^i предшествует OP^{i+1} и порождает его $\dots OP^i \rightarrow OP^{i+1} \dots$, а $[DL]^i$ и $[DL]^{i+1}$ суть переменные времени для этих (соподчиненных по времени) объектов/процессов, то для любого способа отсчета (имплицитное определение термина «порождает») времени-дления справедливо утверждение

$$\begin{aligned} & (\exists [DL]^i) (\exists [DL]^{i+1}) (\exists [DL]^i (OP^i) \wedge \\ & \wedge \neg \exists [DL]^i (OP^{i+1}) \wedge \exists [DL]^{i+1} (OP^{i+1}) \wedge ([DL]^{i+1} > [DL]^i)). \end{aligned} \quad (6)$$

Теорема 1 доказана. Таким образом, изъясняясь понятийно, оператор вернадскиана в (4) связывает физическое время и время эволюционно-биологическое, расслаивающееся в дление

$$\tau_{\phi} \rightarrow \tau_{\delta} \rightarrow DL, \quad (7)$$

что является, в определенном смысле, апологией действительности вернадскиана в анализе и синтезе объектов/процессов эволюции, особенно на этапе $\{B \rightarrow N\}$.

Оператор вернадскиана в соотношении аналогового и цифрового («компьютерного») мышления рассмотрим в качестве характерного примера использования $|vern\rangle$ в ситуации $\{B \rightarrow N\}$, когда цифровое мышление активно начинает в масштабах социума преобладать над аналоговым: $(ЦМ > АМ)$. Справедлива

Лемма 5. *Процесс $(ЦМ > АМ)$, учитывая, что невозможно $ЦМ:АМ$ («либо $ЦМ$, либо $АМ$ »), а сам процесс мышления *homo sapiens* характеризуется дуализмом $АМ$ и $ЦМ$ — по типу квантового дуализма «волна — частица», можно определить в период $\{B \rightarrow N\}$ как начало качественного и количественного преобладания $(ЦМ > АМ)$, регулируемое оператором вернадскиана $|vern\rangle$: $ЦМ \equiv АМ$ для поддержания необходимо-достаточного качества $АМ$, как обязательного атрибута сдерживания «расчеловечивания» человека и превращения социума в «человейник» (термины А. А. Зиновьева)*

Исходя из законов логической физики, можем «жестко» логически утверждать:

$$\neg(\downarrow АМ \Rightarrow \downarrow ЦМ) \rightarrow (\downarrow АМ \Rightarrow \downarrow \sim АМ) \wedge (\downarrow \sim ЦМ \Rightarrow \downarrow ЦМ), \quad (8)$$

то есть, если $АМ$ превращается в $ЦМ$, то в то же самое время исчезает $АМ$ и возникает $ЦМ$.

Но (8) в такой формулировке утверждения противоречит содержанию леммы 5, но оно же доказывает лемму 5, если «под контролем» $|vern\rangle$: $ЦМ \equiv АМ$ мы его перепишем в виде:

$$\begin{aligned} |vern\rangle: \{ & (\downarrow (АМ > ЦМ) \Rightarrow) \downarrow (ЦМ > АМ) \rightarrow \\ & \rightarrow (\downarrow (АМ > ЦМ) \Rightarrow \downarrow \sim (АМ > ЦМ)) \wedge \\ & \wedge \downarrow \sim (ЦМ > АМ) \Rightarrow \downarrow (ЦМ > АМ) \}, \end{aligned} \quad (9)$$

где «контроль» $|vern\rangle$ соотносится во времени — по периоду $\{B \rightarrow N\}$ — с расслоением дления при условии $\sum_i D[DL_i] \subset \tau_{об}$.

Заметим, что действие оператора вернадскиана $|vern\rangle: ЦМ \equiv АМ$ вынесено за саму запись утверждения условно: чтобы не загромождать ее, лишая ее наглядности представления.

Таким образом, можно сформулировать следующие выводы:

— обосновано введение в современную теорию эволюции системного, управляющего и оценивающего, оператора вернадскиана — по аналогии с термином А. И. Субетто «вернадскианская революция»;

— дано определение вернадскиана (единица измерения конкретизируется в соответствующих моделях) и показана логическая непротиворечивость действия оператора;

— определена взаимосвязь биологического времени и оператора вернадскиана;

— в качестве характерного примера рассмотрено использование оператора вернадскиана в соотношении аналогового и цифрового мышления человека.

В заключении статьи, в контексте толкования $|vern\rangle$ сделаем акцент на принципе эволюционного консерватизма. То есть природа, сама сущность организации и движения мироздания, системного «скупы» в своих объектах/процессах. Кстати, об этом математически свидетельствует и знаменитая гипотеза Пуанкаре, недавно окончательно — для сложнейшего трехмерного случая — доказанная Перельманом. И приведенная выше лемма 2 — принцип Оккама — Гадамера говорит о том же, да и сама диалектическая спираль развития Гегеля — Маркса. Здесь справедлива

Лемма 6 (принцип эволюционного консерватизма). *Эволюционный консерватизм, понимаемый как экономия природой системных ходов в своих объектах/процессах от микро- до макромира при всей неисчерпаемости материи, является принципом, воплощенном в структуре и движении диалектической спирали (новейший вариант — экспоненциально изменяющейся от витка к витку), в том числе в части мышления $h.s. \rightarrow h.p.$ и перераспределения «центра тяжести» между АМ и ЦМ в процессе $\{B \rightarrow N\}$.*

Кстати, последнее утверждение леммы 6 особо разобрано еще В. И. Лениным в «Материализме и эмпириокритицизме», где он говорит об историческом (в философском плане) формировании принципа «наименьшей траты сил» и «принципа экономии мышления», что, с учетом терминологиче-

ского различия, адекватно нашему «эволюционному консерватизму» в плане содержания леммы б.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Струнный квартет, или аналоговое и цифровое мышление / Предисл. В. П. Казначеева, В. Г. Зилова и А. И. Субетто.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2014.— 513 с.; *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера.— М.: Айрис-пресс, 2004.— 576 с.; *Бауэр Э. С.* Теоретическая биология.— Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001.— 280 с.; *Ленин В. И.* Материализм и эмпириокритицизм: Критические заметки об одной рациональной философии / Избр. соч. Т. 5, Ч. 1.— М.: Издат. полит. литературы, 1985.— С. 183—512; *В. И. Вернадский* и ноосферная парадигма развития общества, культуры, образования и экономики в XXI веке: колл. монография / Под ред. А. И. Субетто и В. А. Шаманова. В 3-х тт.— Спб: Астерион, 2013. Т. I.— 574 с., Т. II.— 588 с.; Т. III.— 580 с.

ОПЕРАТОР ВЕРНАДСКИАНА В ФУНКЦИАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ДВОЙСТВЕННОСТИ МЫШЛЕНИЯ. Исследуются соотношение аналогового и цифрового мышления (АМ и ЦМ), творческого АМ (ТАМ) и утилитарного ЦМ (УЦМ). Справедлива

Лемма 1 (Принцип нейробиологического консерватизма). При анализе функционального пространства двойственности мышления $M(\tau) \equiv \{AM(\tau) \otimes CM(\tau)\}$ в части соотношений $(AM > CM)$, $(CM > AM)$ и действительности оператора $|vern\rangle$: $CM \equiv AM$ в части соотношений ТАМ и УЦМ действует принцип нейробиологического консерватизма, то есть при любых указанных выше соотношениях, включая эволюционное $(CM > AM)$ в период $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$, вещественно-функциональная структура и электромагнитные, ионно-молекулярные и пр. механизмы мышления и памяти *h.s.* не претерпевают никаких изменений, прежде всего по причине малости времени $T_{B \rightarrow N}$, не сравнимого с естественным $\tau_{\text{об}}$, хотя бы (предположительно) неокортекс *h.s.* и эволюционирует изначально, согласно разворачиванию матрицы ФКВ, в тенденции $(CM > AM)$. Именно поэтому при анализе варибельности АМ и ЦМ мы не касаемся биофизических аспектов мышления.

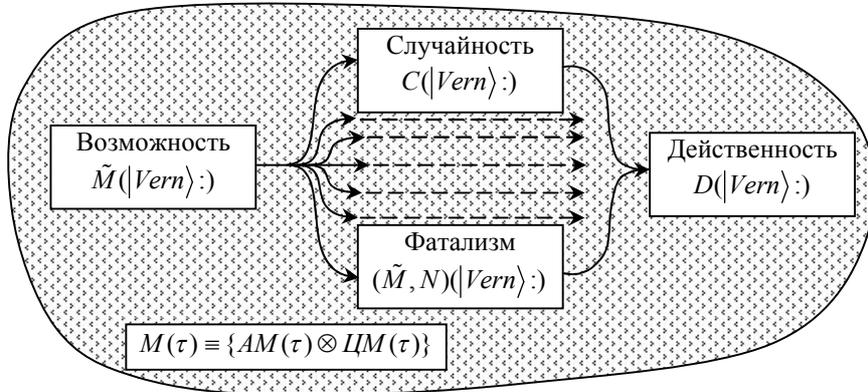


Рис. 1. К иллюстрации действия оператора вернадскиана в функциональном пространстве двойственности мышления с распределением возможности и ее схождению к действительности (заштрихована зона функционального пространства)

Таким образом, «сдвиг» в сторону ЦМ, УЦМ является чисто директивным, мотивационным, поведенческим, психо-эмоциональным процессом,

что, впрочем, также эволюционно обусловлено в контексте «человек обогнал эволюцию».

Теперь же обратимся к иллюстрации на рис. 1. Справедлива

Теорема 1 (О действительности оператора вернадскиана). *Оператор вернадскиана действует директивно (управляюще) в функциональном пространстве двойственности мышления $M(\tau) \equiv \{AM(\tau) \otimes CM(\tau)\}$, причем логически априорная возможность $\tilde{M}(|vern):$ такого действия может расслаиваться в функциональном пространстве на n -объектов (воз)действия: от случайности $C(|vern):$ до фатализма $(\tilde{M}, N)(|vern):$, понимаемого логически как концепция материального мира, согласно которой все происходящее в мире происходит с необходимостью N — концепция предопределенности, то есть действие ФКВ, а предикат-симбиоз (\tilde{M}, N) суть результат двусмысленности предикатов \tilde{M} и N . При этом, в результате совместного параллельно-последовательного действия $C(|vern): \dots (n) \dots (\tilde{M}, N)(|vern):$ ранее действовавшее расщепление вновь объединяется в единую действительность $D(|vern):$.*

Примечание: C и N — принятые в комплексной логике обозначения предикатов «случайно» и «необходимо»; \tilde{M} (см. выше) — наш вариант обозначения предиката M — «возможно»; C , N и \tilde{M} суть модальные предикаты; предикаты (\tilde{M}, N) — «фатально» и D — «действительно» вводятся нами в (необходимое) дополнение к ранее использованным.

Доказательство.

Для начала приведем характерный, поясняющий пример (рис. 2).

Исследуя действие оператора вернадскиана в функциональном пространстве (см. рис. 1), то есть действие

$$|vern): (B \rightarrow N) [M(\tau) \equiv \{AM(\tau) \otimes CM(\tau)\}], \quad (1)$$

где объектом исследования является некоторый объект/процесс Ω^i в структуре $|vern): CM \equiv AM$, то есть в усилении $(CM > AM)$ и снижении $(AM \geq CM)$.

Таких объектов Ω^i «оцифровывания» мышления, на первый взгляд совсем далеких от процессов собственно мышления, можно выделить десятки, а при детализации и вовсе сотни и тысячи. Ниже — исключительно для

проверки действенности схемы на рис. 2 — назовем те, что называется, на слуху. В конкретике имеем нашу страну, но это *процессуальность глобальная!*

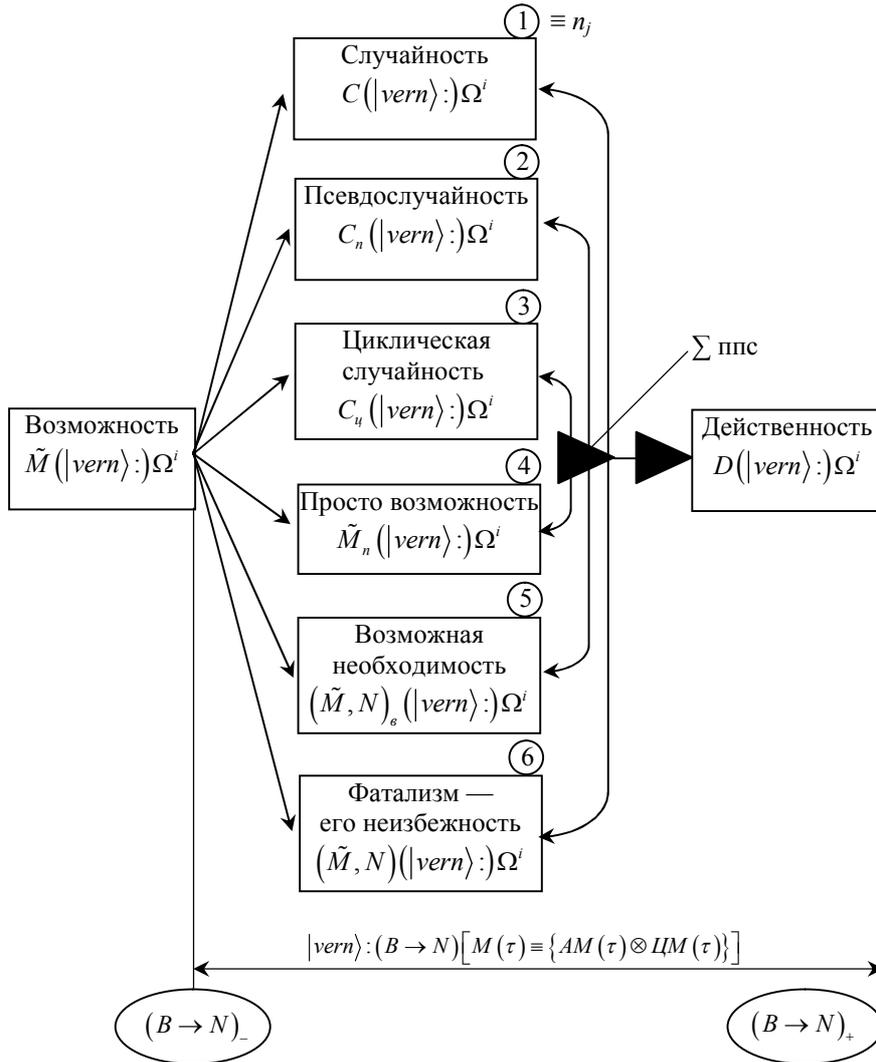


Рис. 2. К иллюстрации примера действия теоремы 1 (в конкретизацию схемы на рис. 1)

Итак, объектами/процессами Ω^i в определенном выше аспекте можно, вне всякого сомнения, назвать:

$\langle \Omega^1 \rangle$: безудержная компьютеризация, ее гиперболический рост при внешнем эффекте «неостановимости НТП»;

$\langle \Omega^2 \rangle$: целенаправленная пропаганда СМИ под девизом: «От слов к цифре!»

$\langle \Omega^3 \rangle$: оцифровывание общего и высшего образования — «болонизация» и т.п. и т.п.

Процесс $\tilde{M}(|vern):\Omega^i \rightarrow D(|vern):\Omega^i$ длится в течение периода развертывания ноосферы $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$. Для конкретности возьмем любой из укрупненных $\langle \Omega^i \rangle$, определенных выше, а число n расщепления (см. формулировку теоремы 1) ограничим, например, $n = 6 (n_j; j = 1, 2, \dots, 6)$. Последние особого пояснения не требуют: см. подписи и обозначения на рис. 2.

Все расщепленные действия $C(|vern):\dots(n_j = 6)\dots(\tilde{M}, N)(|vern):$, согласно определению теоремы 1, связаны параллельно-последовательно (ППС); на рис. 2 символом-треугольником $\sum_{\text{ППС}}$ условно обозначены все виды ППС в (возможном) переборе в группе $n_j (j = 1, 2, \dots, 6)$. Выход работы схемы — объединение ранее действовавшее расщепление по $n = 6$ в действительность $D(|vern):\Omega^i$.

Таким образом, работа схемы на рис. 2 суть аналог хорошо известного сетевого планирования с ППС, реализация методов линейного или выпуклого программирования.

Если заинтересовавшийся читатель «просчитает» схему для одного из определенных выше $\langle \Omega^i \rangle$, то он сможет сказать: теорема 1 доказана... хотя бы на примере, что в определенном смысле относится к виду частных, спекулятивных — в философско-естественном, конечно, смысле — методов. Поэтому приведем ниже более строгое, логическое доказательство.

Логическая непротиворечивость возможности, случайности и необходимости действия оператора вернадскиана. Используем логические утверждения с определенными выше модальными предикатами в процедурах частной теории терминов и высказываний (далее особо это не оговаривая). Однако, как мы уже оговорились выше, «ничто не вечно под лу-

ной» — в смысле, что и наиболее совершенная на сегодняшний день комплексная многозначная логика А. А. Зиновьева все же была им разработана в 1960—70-х годах прошлого века. Поэтому — и особенно в новейших отраслях науки, то есть и в ноосферологии — возникает насущная необходимость в (аргументированном) расширении этой логики, особенно в части теории терминов и высказываний (общей и частной) и логической физики. Впрочем, также логической математики. Что мы ниже иногда и делаем: не боги горшки обжигают...

В частности, при обосновании логической непротиворечивости действия оператора вернадскиана в части действия модальных предикатов высказывания \tilde{M} («тильда» — наша), $C, N, (\tilde{M}, N)$ — фатализм и вновь вводимого D — действительности требуется расширить качество многозначности комплексной логики. Справедлива

Лемма 2 (О расширении антецедентно-консеквентной многозначности комплексной логики). Антецедентно-консеквентный аспект многозначности комплексной логики суть дробление (множественности) антецедента ANT и консеквента KON , связанных операторов условности «если, то» $ANT \rightarrow KON$, на матричное отношение в рамках логической непротиворечивости действия оператора вернадскиана, причем в части доказательности теоремы 1 это означает:

$$|vern\rangle: \left[\begin{array}{c} (AM > ЦМ) \\ (ЦМ > AM) \end{array} \right] \equiv \left[\begin{array}{cccc} ANT_{11} & ANT_{12} & \dots & ANT_{1m} \\ ANT_{21} & ANT_{22} & \dots & ANT_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ ANT_{n1} & ANT_{n2} & \dots & ANT_{nm} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{cccc} KON_{11} & KON_{12} & \dots & KON_{1l} \\ KON_{21} & KON_{22} & \dots & KON_{2l} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ KON_{k1} & KON_{k2} & \dots & KON_{kl} \end{array} \right], \quad (2)$$

где $\left[\begin{array}{c} (AM > ЦМ) \\ (ЦМ > AM) \end{array} \right]$ есть уже использованная выше матрица-столбец, при-

чем число элементов матриц (ANT_{ij}) и (KON_{ij}) в (2), их вид — квадратная матрица, матрица-столбец и матрица-строка, — а также их диагональная, произвольная и пр. единичность или нулевость суть конкретизация исследования.

В доказательстве теоремы 1 роль (самоочевидной) леммы 2 состоит в том, что она как раз и обосновывает расслоение (дробление) при действии $|vern\rangle$: на \tilde{M} последней (см. рис. 1).

В функциональном пространстве двойственности мышления $M(\tau) \equiv \{AM(\tau) \otimes ЦМ(\tau)\}$ для родовых терминов $\downarrow \kappa$, то есть терминов состояния (обозначаемые ими предметы суть состояния) возможность \tilde{M} (см. рис. 1) действия оператора вернадскиана определится как

$$\begin{aligned} \tilde{M}(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot (\exists \alpha) \tilde{M}(\alpha \downarrow (\alpha \rightarrow \downarrow \kappa)), \\ \neg \tilde{M}(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot (\forall \alpha \neg \tilde{M}(\alpha \downarrow (\alpha \rightarrow \downarrow \kappa))), \\ ?\tilde{M}(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot \sim \tilde{M}(\sigma \kappa) \wedge \sim \neg \tilde{M}(\downarrow \kappa), \end{aligned} \quad (3)$$

где определение Df было дано выше; α — переменная состояний; $\delta \kappa$ — (конкретизированный) термин состояния.

Для терминов состояния с операторами \vee и \wedge , в нашем случае « AM или $ЦМ$ » и « AM и $ЦМ$ », соответственно, возможность \tilde{M} определяется некоторой системой аксиом (у А. А. Зиновьева они могут трансформироваться и в теоремы):

$$\begin{aligned} \tilde{M}(\downarrow (\kappa \vee \eta)) &\vdash \vdash \tilde{M}(\downarrow \kappa) \vee \tilde{M}(\downarrow \eta), \\ \neg \tilde{M}(\downarrow (\kappa \vee \eta)) &\vdash \vdash \neg \tilde{M}(\downarrow \kappa) \wedge \neg \tilde{M}(\downarrow \eta), \\ \neg \tilde{M}(\downarrow (\kappa \vee \eta)) &\vdash \vdash \neg \tilde{M}(\sigma \kappa) \vee \neg \tilde{M}(\downarrow \eta), \end{aligned} \quad (4)$$

где κ и η связаны антецедентно-консеквентно.

Смысл же предиката возможности \tilde{M} в (3), (4) в соотнесении с родовыми (и индивидуальными) терминами $\downarrow \kappa$ «отталкивается» от логически строго $\kappa \rightarrow \tilde{M}(\downarrow \kappa)$, где κ предполагается *истинным*. Таким образом, $\tilde{M}(|vern\rangle)$ есть априорная:

$$\tilde{M}(|vern\rangle) \equiv |vern\rangle \quad (5)$$

Говоря по-житейски, действие $|vern\rangle$: в пространстве $M(\tau)$ можно особо и не обсуждать, а сама возможность \tilde{M} трансформируется в фактор «наличествует».

Другое дело, а оно *формально* возможно, когда на этапе полностью развернутой ноосферы (не дай, бог...) $(AM, ЦМ) \rightarrow ЦМ$, а $AM \equiv 0$, то

есть κ уже не будет истинным (то есть $\sim \kappa$ истинно), когда $\downarrow \kappa$ уже не существует во время высказывания о возможности/невозможности $\delta\kappa$. Но в рамках комплексной логики логически строгого определения \tilde{M} нет.

В контексте нашей темы важно употребление \tilde{M} для индивидуальных состояний (соотношения между АМ и ЦМ), не существующих в настоящее время τ^1 , то есть $(B \rightarrow N)_-$, но для которых предполагается существование или несуществование в будущем (*in futurum*), то есть во время $\tau^2 > (B \rightarrow N)_+$.

В этом случае, согласно логической гипотезе, здесь определению под-лежит не просто $\tilde{M}(\downarrow \kappa)$, но $[\tilde{M}(\downarrow \kappa[\kappa\tau^2])\tau^1]$, что читается как «*тот факт, что κ во время τ^2 , возможен во время τ^1* »:

$$\begin{aligned} & [\tilde{M}(\downarrow \kappa[\kappa\tau^2])\tau^1] \equiv \\ & \equiv Df \cdot (\tau^2 > \tau^1) \wedge \sim [\kappa\tau^1] \wedge (\neg \exists \downarrow \alpha) ([\kappa\tau^1] \wedge ([\kappa\tau^1] \rightarrow \sim [\kappa\tau^2])), \end{aligned} \quad (6)$$

где α в данном случае обозначает не переменную состояний, как было выше, но переменную для высказываний, что есть логическое абстрагирование ранее использованного термина.

Соответственно, отрицание и неопределенность возможности $\downarrow \kappa$ определяются как:

$$\begin{aligned} & [\sim \tilde{M}(\downarrow [\kappa\tau^2])\tau^1] \equiv \\ & \equiv Df \cdot (\tau^2 > \tau^1) \wedge \sim [\kappa\tau^1] \wedge (\exists \downarrow \alpha) ([\alpha\tau^1] \wedge ([\alpha\tau^1] \rightarrow \sim [\kappa\tau^2])) \end{aligned} \quad (7)$$

и, соответственно,

$$? \tilde{M}(\downarrow \kappa) \equiv Df \cdot \sim \tilde{M}(\downarrow \kappa) \wedge \sim \neg \tilde{M}(\downarrow \kappa). \quad (8)$$

Соответствующие (3)—(8) соотношения выводятся из предикатов случайности C и фатализма (\tilde{M}, N) , а, соответственно, обосновывается и действие оператора вернадскиана $C(|vern):$ и $(\tilde{M}, N)(|vern):$. Поскольку процедуры эти являются формальными с позиций частной теории терминов и высказываний комплексной логики, то приведем лишь наиболее важные соотношения в контексте доказательства теоремы 1, а именно:

$$C(\downarrow \kappa) \equiv Df \cdot \kappa \wedge \tilde{M}(\downarrow \sim \kappa),$$

$$\begin{aligned} \neg C(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot \kappa \wedge \neg \tilde{M}(\downarrow \sim \kappa), \\ ?C(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot \sim C(\downarrow \kappa) \wedge \sim \neg C(\downarrow \kappa). \end{aligned} \quad (9)$$

Случайность C (9) следует отграничивать, что важно для действительности $|vern\rangle$: в пространстве $MC\tau$, от модального безразличия, то есть индифферентности I :

$$\begin{aligned} I(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot \tilde{M}(\downarrow \kappa) \wedge \tilde{M}(\downarrow \sim \kappa), \\ \neg I(\downarrow \kappa) &\equiv Df \cdot \neg \tilde{M}(\downarrow \kappa) \wedge \neg \tilde{M}(\downarrow \sim \kappa). \end{aligned} \quad (10)$$

Записывая (9), (10) в контексте действительности $|vern\rangle$:, особо отметим: в нашем случае случайность $C(|vern\rangle)$ употребляется для ситуации, когда речь вовсе не идет о малости вероятности наступления события!

Фатализм $(\tilde{M}, N)(|vern\rangle)$:, не случайно стоящий в нижней «строке» на рис. 1, во-первых, суть концепция *предопределенности в будущем*; во-вторых, как мы уже говорили выше, концепция фатализма есть действие двусмысленности предикатов \tilde{M} и N . То есть верны лишь утверждения

$$\begin{aligned} \kappa \vdash \tilde{M}(\downarrow \kappa), \\ N(\downarrow \kappa) \vdash \kappa. \end{aligned} \quad (11)$$

Утверждения (11) читаются как «существующее возможно» и «необходимое существует или будет существовать», а утверждения

$$\begin{aligned} \kappa \vdash N(\downarrow \kappa), \\ \tilde{M}(\downarrow \kappa) \vdash \kappa \end{aligned} \quad (12)$$

неверны. Из (11), (12) и вытекает названная двусмысленность.

Объединяя, что называется «механически», все выше сказанное для $\tilde{M}(|vern\rangle)$:, $C(|vern\rangle)$ и $(\tilde{M}, N)(|vern\rangle)$:, получим и логическое доказательство действительности $D(|vern\rangle)$ — для вновь вводимого модального предиката высказывания.

Теорема доказана.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Струнный квартет, или аналоговое и цифровое мышление / Предисл. В. П. Казначеева, В. Г. Зилова и А. И. Субетто.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2014.— 513 с.; *Зиновьев А. А.* Очерки комплексной логики / Под ред. Е. А. Сидоренко.— М.: Эдиториал УРСС, 2000.— 560 с.

ПЛОТНОСТЬ ВЕРНАДСКИАНА В ФУНКЦИАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ДВОЙСТВЕННОСТИ МЫШЛЕНИЯ.

Для придания оператору вернадскиану необходимо-достаточного научного базиса рассмотрим важный вопрос о плотности данного оператора; он же — методология использования усредненного вернадскиана. Аналогичные характеристики достаточное время используются в математической физике (и биологии) в части операторов лагранжиана, гамильтониана и пр. Для введения в тематику рассмотрим оператор лагранжиана — для гамильтониана во многом аналогично. Напомним на примере вид оператора лагранжиана.

Например, дифференциальное уравнение Штурма — Лиувилля имеет вид:

$$d(pdy/dx)/dx + (q + \lambda r)y = 0, \quad (1)$$

а плотность лагранжиана для (1) запишется как

$$\mathbf{L} = p(dy/dx)^2 - (q + \lambda r)y^2, \quad (2)$$

где p, q, r — функции параметра x ; λ — константа.

...Насколько нам известно, плотность и усреднение лагранжиана (и гамильтониана) были исследованы рядом американских математиков в 1970-х годах, в частности, *G. B. Whitham, A. Nayfeh, F. W. Crawford*. В работе последнего понятие плотности лагранжиана определено в более общем виде и связано с интегральной формулировкой решаемых задач в связи с вариационными методами, причем в них функциональное дифференцирование интеграла от плотности лагранжиана \mathbf{L} приводит к соответствующему дифференциальному уравнению.

Например, если лагранжиан системы описывается (по Ф. Кроуфорду) как

$$L = \int_a^b \mathbf{L}(y, dy/dx, x) dx, \quad (3)$$

то

$$L + \delta L = \int_a^b \mathbf{L}(y + \varepsilon \eta, d(y + \varepsilon \eta)/dx, x) dx; \quad \varepsilon \ll 1, \quad (4)$$

где $\eta(a) = \eta(b) = 0$; в результате уравнение $\delta L = O(\varepsilon^2)$ справедливо при выполнении условия

$$\partial \mathbf{L} / \partial y - d \left(\frac{\partial \mathbf{L}}{\partial (dy/dx)} \right) / dx = 0. \quad (5)$$

Как раз частным случаем (3)—(5) и является плотность лагранжиана (2) для уравнения Штурма — Лиувилля (1).

...Специалисту в области матфизики и матбиологии сущность соотношений (1)—(5) понятна без комментариев. Для читателей же «широкого профиля» поясним: сущность плотности лагранжиана (гамильтониана и пр.) состоит в том, что она является дифференциальной характеристикой собственно лагранжиана (гамильтониана и пр.), то есть является функцией, показывающей *действенность* (синоним плотности) оператора исследуемой системы по всем областям *действия* соответствующего процесса, описываемого соответствующим дифференциальным уравнением.

В нашем случае процесс двойственности (*АМ*, *ЦМ*)-мышления осуществляется в функциональном пространстве $M(\tau)$. То есть здесь задача определения плотности вернадскиана качественно усложняется двойственностью представления. Но для плотности лагранжиана (и гамильтониана) во многом схожая задача встает при исследовании, например, процессов в плазме, где необходимо учитывать двойственность же представления ЭМП: волна и частица.

В этом случае исходным является система уравнений Максвелла:

$$\begin{aligned}\nabla \times \bar{E} &= -\partial \bar{B} / \partial t, \\ \nabla \times \bar{H} &= \bar{J} + \partial \bar{D} / \partial t, \\ \nabla \cdot \bar{D} &= \rho, \quad \nabla \cdot \bar{B} = 0, \\ \bar{D} &= \varepsilon_0 \bar{E}, \quad \bar{B} = \mu_0 \bar{H}.\end{aligned}\tag{6}$$

В (6) ρ и \bar{J} — плотность заряда и тока, соответственно; остальные обозначения знакомы со школы (советской, конечно, не нынешней...).

С учетом уравнений движения \bar{v} заряженных части (силы Лоренца) двойственность частица — волна в ЭМП, например, в плазме (по Ф. Кроуфорду), представима в акцентированных вариантах: приближение отдельных частиц, микро- и макроскопическое приближение, соответственно:

$$m d\bar{v} / dt = q(\bar{E} + \bar{v} \times \bar{B}),\tag{7}$$

$$\partial f / \partial t + \bar{v} \partial f / \partial \bar{r} + (q/m)(\bar{E} + \bar{v} \times \bar{B})(\partial f / \partial \bar{v}) = 0,\tag{8}$$

$$m n d\bar{v}_D / dt + \nabla \bar{P} + q n (\bar{E} + \bar{v}_D \times \bar{B}) = \int m \bar{v} [\partial f / \partial t]_c d\bar{v}.\tag{9}$$

(В (7)—(9) мы не расшифровываем использованные обозначения, стандартные в нелинейной электродинамике, поскольку нам важна лишь структура приведенных уравнений).

На основе (6)—(9) Ф. Кроуфордом было дано определение (построе-

ние) для плотности лагранжиана в ситуации плазмы ЭМВ в двойственности представления волна — частица. Для отдельных частиц в таком формализме при представлении плотности лагранжиана выделяется первоочередно та часть L_{pf} , что описывает движение частиц в ЭМП:

$$L_{pf} = \int L_{pf} dt, L_{pf} = -q(\varphi - \bar{v} \cdot \bar{A}) + m\bar{v}^2/2, \quad (10)$$

где φ и \bar{A} — скалярный и векторный потенциалы ЭМП, а сила Лоренца (см. (8)—(9)) выражается как

$$\partial \bar{p} / \partial t = d(m\bar{v} + q\bar{A}) / dt = -p \partial (\varphi - \bar{v} \cdot \bar{A}) / \partial \bar{r}, \quad (11)$$

$$\bar{E} = -[\nabla \varphi + \partial \bar{A} / \partial t], \quad \bar{B} = \nabla \times \bar{A}. \quad (12)$$

Соответствующая L_{pf} плотность гамильниана имеет вид:

$$H_{pf} = \bar{v} \cdot \partial L_{pf} / \partial \bar{v} - L_{pf} = (\bar{p} - q\bar{A})^2 / 2m + q\varphi. \quad (13)$$

Плотность же лагранжиана ЭМП в вакууме есть

$$L_f = \int L_{pf} dt d\bar{r}, \quad L_f = \varepsilon_0 \left[\nabla \varphi + \frac{\partial \bar{A}}{\partial t} \right]^2 / 2 - (\nabla \times \bar{A})^2 / 2\mu_0. \quad (14)$$

Объединяя (10), (14), получим полную плотность лагранжиана для ЭМП частица — волна:

$$\mathbf{L} = \int [\varepsilon_0 \bar{E}^2 / 2 - \bar{B}^2 / 2\mu_0] d\bar{r} - q[\varphi_p - \bar{v}_p \cdot \bar{A}_p] + m\bar{v}_p^2 / 2, \quad (15)$$

которой соответствует плотность гамильтониана

$$H = \int [\varepsilon_0 \bar{E}^2 / 2 - \bar{B}^2 / 2\mu_0] d\bar{r} + m\bar{v}_p^2 / 2. \quad (16)$$

(В (10)—(16) символ p означает, что значения φ и \bar{A} фиксируются в точке нахождения частицы).

Аналогичные (10)—(16) соотношения выводятся и для приближений (8), (9).

Теперь, поскольку матфизики вспомнили сущность фактора плотности операторов — на примере лагранжиана и гамильтониана (по Ф. Кроуфорду для плазменных процессов, описываемых в системе частица — волна ЭМП), а более широкий контингент читателей уяснил соотношение между плотностью оператора и собственно оператором, перейдем к определению плотности вернадскиана в функциональном пространстве $M(\tau)$ двойственности (АМ, ЦМ)-мышления. При этом учитываем принципиальное отличие вернадскиана, как *системного* оператора, от чисто математических операторов лагранжиана и гамильтониана. В частности, если для плотности \mathbf{L} и \mathbf{H} характеристика *дифференцированности* достаточно относительна и

может соотноситься с *интегро-дифференцированностью* (см. (3)—(16)), то для плотности вернадскиана $|\text{vern}\rangle$: это характеристика сугубой дифференцированности.

Справедлива

Лемма 1 (Определение плотности вернадскиана). Плотность $|\text{vern}\rangle$: оператора вернадскиана и сам оператор $|\text{vern}\rangle$: связаны в функциональном пространстве $M(\tau)$ соотношением

$$|\text{vern}\rangle = \int_{\chi_1}^{\chi_2} |\text{vern}\rangle(M(\tau), \tau_{\text{эб}}) d\tau_{\text{эб}}, \quad (17)$$

где $\chi_{1,2}$ — временные рамки — исследуемые дискреты из $[(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+]$, причем $|\text{vern}\rangle$: характеризуется по отношению к $|\text{vern}\rangle$ дифференцированностью и дает текущую информацию о фоне протекания процесса в пространстве $M(\tau) \equiv \{AM(\tau) \otimes ЦМ(\tau)\}$ и временной распределенности действия $|\text{vern}\rangle$.

На рис. 1 приведена обобщенная схема описания процессов в фундаментальном пространстве $M(\tau)$ с учетом (специфики) плотности оператора вернадскиана.

С учетом сказанного выше, в том числе в предшествующих главах, особых пояснений здесь не требуется.

Естественно, в лемме 1 мы даем определение $|\text{vern}\rangle$ только в ареале $(B \rightarrow N)$, относящемся к $(AM, ЦМ)$ -специфике мышления на этапе перехода $h.s. \rightarrow h.l.$ То есть при рассмотрении всех других (многочисленных) аспектов ноосферизации определение плотности вернадскиана (17) конкретизируется, ибо $|\text{vern}\rangle$ суть *системный оператор*, в отличие от лагранжиана, гамильтониана, лапласиана, грассманиана и пр. Это есть сугубо качественное отличие (и различие).

Понятно, что в контексте содержания леммы можно записать формализованные зависимости типа (1)—(16), где вместо дифференциального уравнения Штурма — Лиувилля будет фигурировать, например, одно из ДУЧП, ОДУ или НОДУ, описывающих процесс распространения СГ ЭМВ в вещественной структуре мозга, что есть физико-математическое описание процессов мышления. При этом $|\text{vern}\rangle$ запишется во многом аналогично (3)—(5).

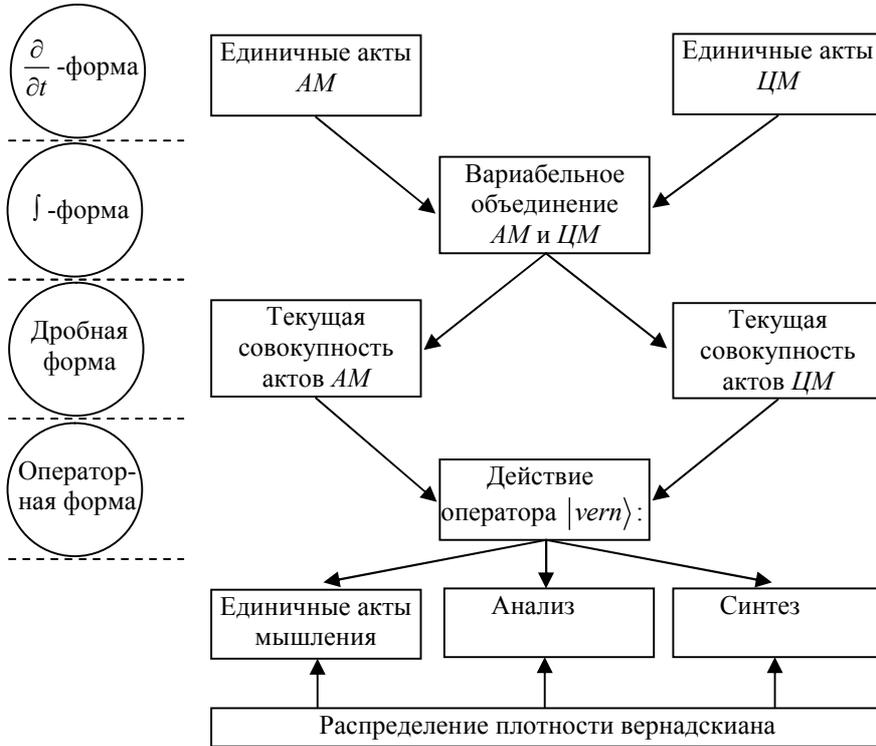


Рис. 1. Схема описания процессов в функциональном пространстве $M(\tau)$ с учетом плотности оператора вернадскиана

Систему уравнений Максвелла (6) и видоизменять не надо; поле $\{\bar{E}, \bar{H}\}$ здесь суть поле, порождающее СГ ЭМВ.

Вместо уравнений движения заряженных части (силы Лоренца) (7)—(9), на основе которой определяется $|vern\rangle$, аналогично плотностям лагранжиана и гамильтониана (10)—(16), записываются соотношения — эмпирическое или формализованные математические — для зависимости $(AM, CM) \equiv F(\tau_{\text{вс}}, M(\tau), (B \rightarrow N), \dots)$ и так далее. То есть соотношения (17) при решении (анализе, синтезе) конкретной задачи есть всего лишь дело техники математической алгоритмизации, углубляться в которую не есть тема настоящей энциклопедической статьи обобщающего характера.

Также по аналогии с методом усредненного лангражиана (*Whitham G.B. Linear and nonlinear waves, John Wiley, New York, 1974* и др. авторы) введем понятие усредненного вернадскиана. То есть $|\text{vern}\rangle$ разлагается по компонентам функционального пространства $M(\tau)$ в ряд

$$|\text{vern}\rangle = |\text{vern}\rangle_0 + |\text{vern}\rangle_1 + |\text{vern}\rangle_2 + |\text{vern}\rangle_3 + \dots \quad (18)$$

В зависимости от поставленной задачи, в нашем случае — анализа и/или синтеза в функциональном пространстве $M(\tau)$, составляющие ряда (18) характеризуют различные аспекты $(AM, ЦМ) \equiv F\dots$ (см. выше). В любом случае 0-й член ряда $|\text{vern}\rangle_0$ характеризует, согласно лемме 1, фон протекания процесса; все остальные $|\text{vern}\rangle_i$ дают текущую информацию о процессах в $M(\tau)$.

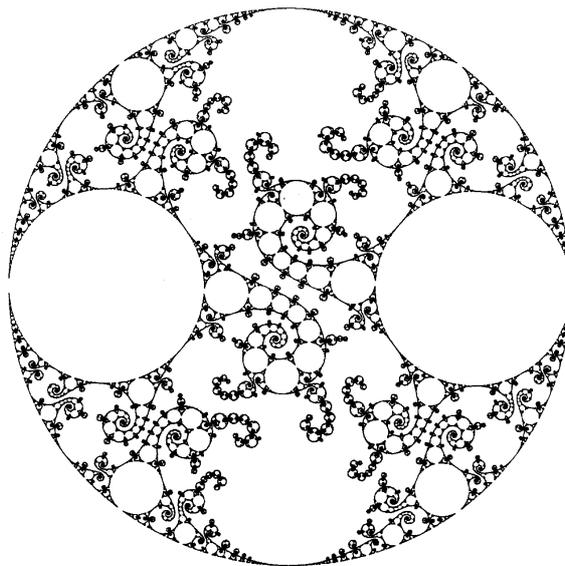


Рис. 2. К иллюстрации плотности вернадскиана: из книги Б. Мандельброта — самогомографический фрактал (вблизи предела Пеано); гомография, или гомография Мёбиуса, отображает плотность по закону дробно-линейного преобразования

В качестве своеобразной иллюстрации к действию $|\text{vern}\rangle$ на рис. 2 показано графическое изображение самогомографического фрактала, учиты-

вая, что процессы в функциональном пространстве $M(\tau)$ могут характеризоваться и как сугубо фрактальные. Неоднородность фрактала на рис. 2, его локальная зависимость и пр. суть определенные аналоги процессуальности $|vern\rangle$ в $M(\tau)$.

...Именно системность вернадскиана придает его плотности $|vern\rangle$ характеристики, вовсе не свойственные, либо не рассматриваемые, физико-математическим операторам. Назовем их, не анализируя столь-либо подробно:

— открытость $|vern\rangle$ в функциональном пространстве $M(\tau)$ и его же ограниченность в объеме и в материальных носителях СГ (солитонголограммы) ЭМВ вещественно-полевой структуры головного мозга человека;

— самосогласованность (самогомография в фрактале на рис. 2) $|vern\rangle$ в тенденции процесса ($ЦМ > АМ$) на эволюционном этапе ($B \rightarrow N$);

— локальная аутентичность $|vern\rangle$ векторизованному процессу в $M(\tau)$.

Лит. Яш и н А. А. Феноменология ноосферы: Струнный квартет, или аналоговое и цифровое мышление / Предисл. В. П. Казначеева, В. Г. Зилова и А. И. Субетто.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2014.— 513 с.; *Кроуфорд Ф.* / В кн.: Нелинейные электромагнитные волны: Пер. с англ. / Под ред. П. Усленги.— М.: Мир, 1983.— с. 175—184; *Мандельброт Б.* Фрактальная геометрия природы: Пер. с англ.— М.: Институт компьютерных исследований, 2002.— 656 с.

САМООРГАНИЗАЦИЯ НООСФЕРЫ КАК ВЫСШИЙ ПОРЯДОК ИНФОРМАЦИОННО-ПОЛЕВОЙ ДОМИНАНТЫ

— это действие качества времени-дления и вероятностного хаоса. Роль же последней в возникновении живого мира и структурировании биообъектов двоякая (рис. 1): во-первых, сама эволюция есть продукт процесса самоорганизации; во-вторых, на локальном иерархическом уровне самоорганизация суть движущая и организующая сила структурирования организмов и поддержания их жизнедеятельности.

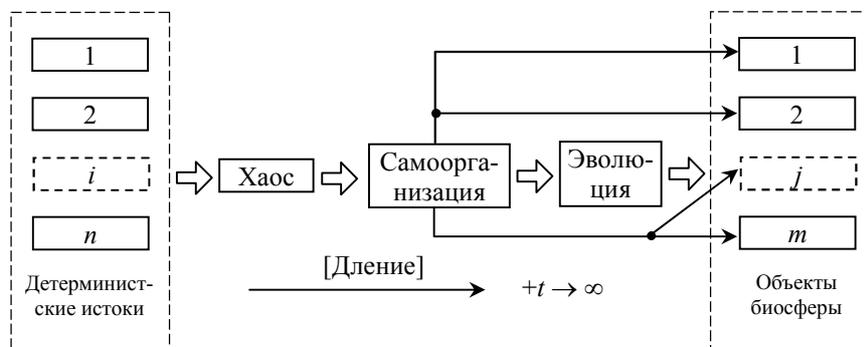


Рис. 1. Роль самоорганизации в возникновении живого мира и структурировании объектов биосферы-ноосферы

Вероятностный хаос возникает из детерминистских истоков и в своем длении приводит к самоорганизации.

Феномен самоорганизации одинаково присущ неживому (косному) и живому мирам, но роль его возрастает по мере усложнения систем: косное вещество → химические процессы → живой мир. Именно поэтому первые научные факты самоорганизации были установлены для химических процессов — известная реакция Белоусова-Жаботинского.

Накопленный к настоящему времени объем знаний о системной организации живого позволяет вплотную подойти к определению информационно-полевой самоорганизации биосистем; на наш взгляд — наиболее существенного аспекта в познании принципов физики живого.

Физическая структура живого. В современном определении биообъекта как системы обычно используются определения: самоорганизация, открытость, нелинейность, синергетичность и пр. Схема физической организации биообъекта, приведенная на рис. 2, учитывает все основные опре-

деления живого и связи внутри структуры, а также между биообъектом и внешней средой.

Рассматривая организм как систему, материальное образование, выделим прежде всего его вещественное содержание, которое будем называть, опуская грамматические кавычки, вещественным каркасом. Как и в неживой природе, здесь вещественное содержание дополняется полевым, несущим информационную нагрузку; назовем его информационно-полевым каркасом. Такая (взаимодополняющая) двойственность представления является онтологичной сущности любой многокомпонентной, многочастичной — говоря языком квантовой механики, системы, где поле суть информационно-энергетическая «связка» всех компонентов системы, позволяющая определить целостность системы.

Интуиция подсказывает, что эти две фундаментальные характеристики живого, как системы, должны быть дополнены генотипом и фенотипом; первое определяет *a priori* архитектонику биосистемы, второе — приобретаемую специфику, отличительные особенности конкретного организма. Достаточно грубая, но аналогия с технической системой: первое — ее конструкция и принцип функционирования, второе же — индивидуальность системы в ряду аналогичных, определяемая реальной вариацией технологии и условиями эксплуатации.

Четыре названных характеристики на приемлемом уровне абстрагирования определяют биообъект как систему в самой общей, но и самодостаточной формулировке.

Развитие и существование вещественного каркаса в основном поддерживается биохимическими процессами и клеточной дифференцировкой, а в отношении информационно-полевого каркаса то же самое можно сказать о биофизических процессах; это отражено в символическом расположении на рис. 2 соответствующих обозначений, хотя, конечно, ни о каком строгом разграничении и речи идти не может.

Собственно вещественный каркас организма образован совокупностью клеток и водного матрикса, заполняющего межклеточное пространство. Наконец, в качестве основной полевой характеристики введем функцию $\varphi(x, y, z, t)$ — нелокальный самосогласованный потенциал по терминологии школы С. П. Ситько. Спецификой потенциальной функции в применении к биосистеме полагаем введение параметра времени, учитывая, что физическое и биологическое время является параметром всех, без исключения, процессов жизнедеятельности.

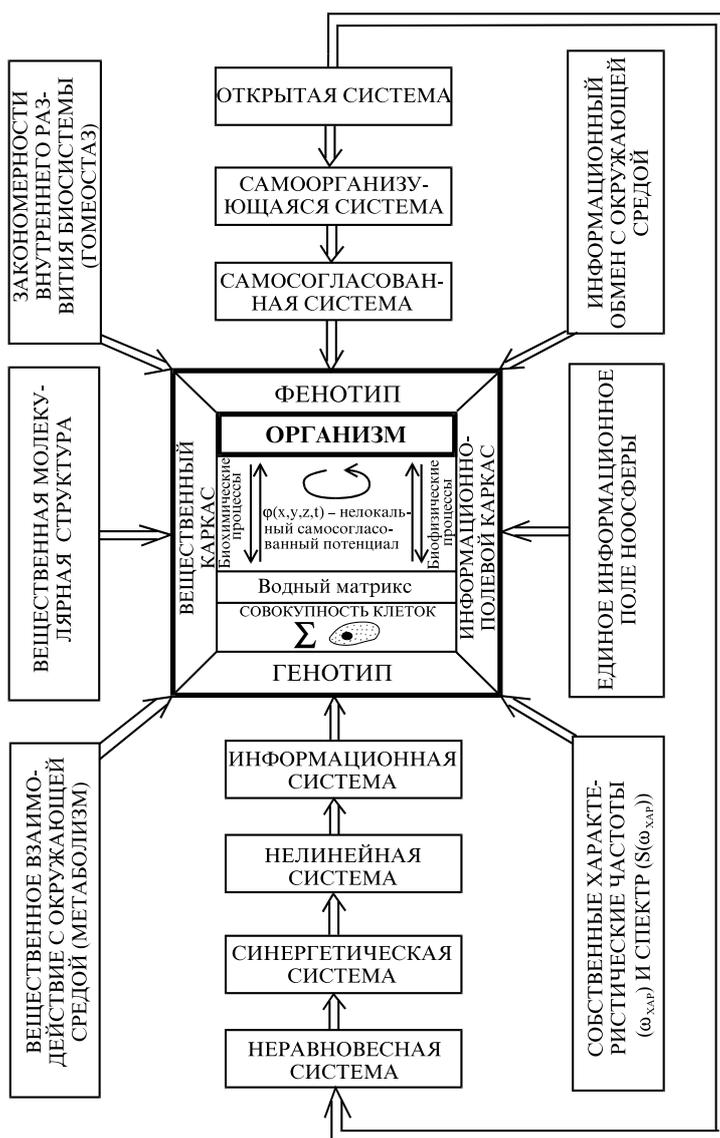


Рис. 2. Схема физической организации биообъекта

Теперь рассмотрим интегративные системные характеристики организма. Прежде всего, это система открытая, поскольку каждый организм есть всего лишь составляющая биосферы, а в отношении *homo sapiens* речь идет уже о вхождении в ноосферу. Два важнейших фактора открытости биосистемы: вещественное взаимодействие с окружающей средой — метаболизм и информационный обмен с окружающей средой; последнее является наиболее наглядным.

Из факта открытости вытекает качество самоорганизации биосистемы, то есть ее способности к стабилизации базовых параметров посредством упорядочения различных отношений внутри системы, причем эта упорядоченная направленность должна противостоять увеличению энтропии среды нахождения системы. Другими словами, самоорганизация адекватна приспособлению биосистемы к среде жизнедеятельности. Из этого качества следует и самосогласованность биосистемы, то есть ее целостная организация, подчиняющаяся закономерностям внутреннего развития биосистемы — гомеостазу.

Другая группа интегративных системных характеристик организма определяется его качеством неравновесности, прежде всего понимаемой как системная термодинамическая неравновесность в определении И. Пригожина. В свою очередь, неравновесность биосистемы вытекает из ее открытости.

Неравновесность биосистемы предполагает многостепенную неустойчивость, поскольку открытая самоорганизующаяся система в своем функционировании подчиняется законам синергетики, то есть работы без энергетического «запаса прочности» — закон минимизации энергозатрат на функционирование сложных систем. А уже из синергетичности биосистемы совершенно естественно вытекает ее нелинейность. Реальная нелинейность есть результат участия любого элемента системы в создании и поддержании ее целостности. То есть, если в линейной системе действует принцип суперпозиции (наложения) и своего рода детерминирование элементов в организационном, структурообразующем плане, то в нелинейной господствует принцип самосогласования. Процесс жизнедеятельности биосистемы определяется совокупной работой его органов и систем. В организме каждый орган, каждая система выполняет свои функции по обеспечению жизнедеятельности, однако между ними задействована сложнейшая система положительных и отрицательных обратных связей по биофизическим и биохимическим каналам, что свидетельствует о выраженной нелинейности.

Однако чем выше нелинейность системы, тем богаче ее информационное содержание; таким образом, в цепи последовательных определений биосистемы приходим к ее определению как информационной системы.

Дадим еще несколько характеристических определений биосистемы, относящихся к вещественному и информационному каркасам. Основой первого является вещественная молекулярная структура. Основой же второго полагаем единое информационное поле ноосферы. Полевая компонента характеризуется, как говорилось выше, нелокальным самосогласованным потенциалом $\varphi(x,y,z,t)$, внешние (регистрируемые) параметры которого суть собственно характеристические частоты ($\omega_{\text{хар}}$) и спектральная характеристика $S(\omega_{\text{хар}})$.

Вкратце рассмотренная физическая структура живого позволяет более осмысленно анализировать вопросы информационно-полевой самоорганизации биосистем.

Общие принципы самоорганизации биосистем и роль информации.

Дополним данное выше общее определение самоорганизации. В понятии самоорганизации естественным образом выделяются два основных момента: а) кибернетический механизм собственно процесса самоорганизации; б) «энтропийный контроль», как базовый критерий, стимулятор или, наоборот, замедлитель процессов самоорганизации.

Исходя из сказанного, можно утверждать, что процесс самоорганизации, его онтологическая сущность состоит в поддержании более устойчивых форм организации материи на фоне менее устойчивых, а значит и менее отвечающих целевому направлению эволюции, своего рода тупиковых ее ходов.

Самоорганизация сложных систем возможна только в условиях квазустойчивости на грани бифуркационного срыва; именно такое состояние отвечает минимально возможной энтропии; ибо стабильность, равновесие есть резкое возрастание энтропии.

Кроме кибернетического и синергетического аспектов, в процессах и сущности самоорганизации в живом мире важную роль играют качества нелинейности и цикличности.

Теперь рассмотрим вопрос о роли информации в процессах нелинейности, синергетики и цикличности самоорганизации в живом мире. Цикличность развития биосистем определяется хронобиологическими процессами развития живого мира, а естественные жизненные циклы напрямую связаны (и закольцованы системой обратных связей) с энергетикой систем и их информационным содержанием.

В свою очередь, иерархическая упорядоченность и энергонасыщенность биосистем, согласно И. Пригожину, возрастает в ходе онтогенеза до некоторого предельного порога в зрелом возрасте, чему сопутствует и возрастание информации в биосистеме. В период наибольшей жизнедеятельности упоря-

доченность пространственно-временной организации биосистемы возможна только при наличии высокой энергонасыщенности и минимально возможной энтропии. Энтропия же суть мера количества информации, обратная ей величина. Таким образом, информационный показатель есть своего рода универсум, характеризующий процесс самоорганизации и достигающий своего максимума для системы, находящейся — в каждом из чередующихся циклов развития — в неравновесном, нелинейном фазисе строгой пространственно-временной организации. Этим сказано все или почти все о роли информации в процессах самоорганизации материального мира.

Однако рассмотрение связи самоорганизации и информации в биосистеме, как только что было определено, возможно только в триединстве с понятием энтропии.

Рассмотрим схему, приведенную на рис. 3, иллюстрирующую взаимосвязь биообъекта и внешней среды (среды обитания) в структуре открытой системы. Эта связь суть система положительных и отрицательных обратных связей, причем целенаправленное и несанкционированное воздействие биообъекта (здесь речь уже идет о *homo sapiens* по-преимуществу) на внешнюю среду и саногенное и патогенное воздействие последней на организм образуют замкнутый контур управления. Другие основные связи — теплообмен, обмен иными формами энергии, веществом и информацией — дополняют контурную систему и обеспечивают биосферный и ноосферный баланс; в рассматриваемом нами аспекте это означает выполнение закона сохранения суммы информации и энтропии для открытой системы

$$I + S = \text{const}, \quad (1)$$

Из двух классических определений информации, данных К. Шенноном, для описания открытых систем более подходит определение информации об объекте X относительно Y (и наоборот), где $f(X, Y)$ есть функция распределения двойного набора переменных рассматриваемой системы. При этом информация определяется разностью безусловной и условной энтропий, то есть тем самым связана с изменением степени неопределенности в состоянии рассматриваемой системы.

Как следует из схемы на рис. 3, открытая система (биообъект) обменивается с внешней средой энергией, веществом (метаболические процессы) и информацией. В результате такого обмена в открытой системе образуются диссипативные структуры, как их определил И. Пригожин; последние для макроскопических объектов (биообъектов) подразделяются на временные, пространственные и пространственно-временные. Рассмотрим последние на уровне внутриорганизменного обмена информацией (рис. 4). Данный процесс есть кооперативное явление, поскольку диссипативные структуры в биообмене образуются в совокупности коллективных взаимодействий

множества клеток, которые (то есть взаимодействия) формируют процессы самоорганизации, будучи сами неравновесными фазовыми явлениями. Полагая носителем клеточной и межклеточной информации $I(i, j)$ электромагнитное поле, под этими явлениями подразумеваем неравновесную компоненту собственного клеточного ЭМП.

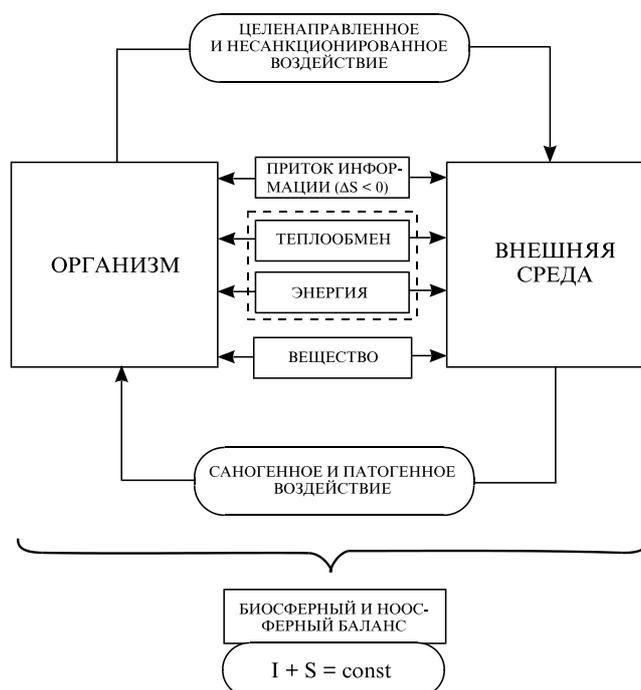


Рис. 3. Организм и внешняя среда в структуре открытой системы

Собственно передача информации подразделяется на межклеточную и между органами и системами, причем в биообъекте предусмотрена сложная система дублирования и резервирования на различных уровнях: на микроскопическом — химическими реакциями, макроскопическом — ЭМП с параметрами $\varphi(x, y, z, t)$ и $S(\omega_{\text{хар}})$ и «смешанном» — с движущимися клетками, например, крови. Соответствующие этим процессам диссипативные структуры также есть сочетание всех трех названных выше классов с преобладанием, однако, пространственно-временных (на рис. 4 схема до-

полнена двумя гипотетическими механизмами). Еще раз подчеркнем, что макроscopicкую биосистему мы рассматриваем как *непрерывную* среду; это тем важнее, что физические и биологические среды различаются в информационном отношении, тем более для открытых систем.

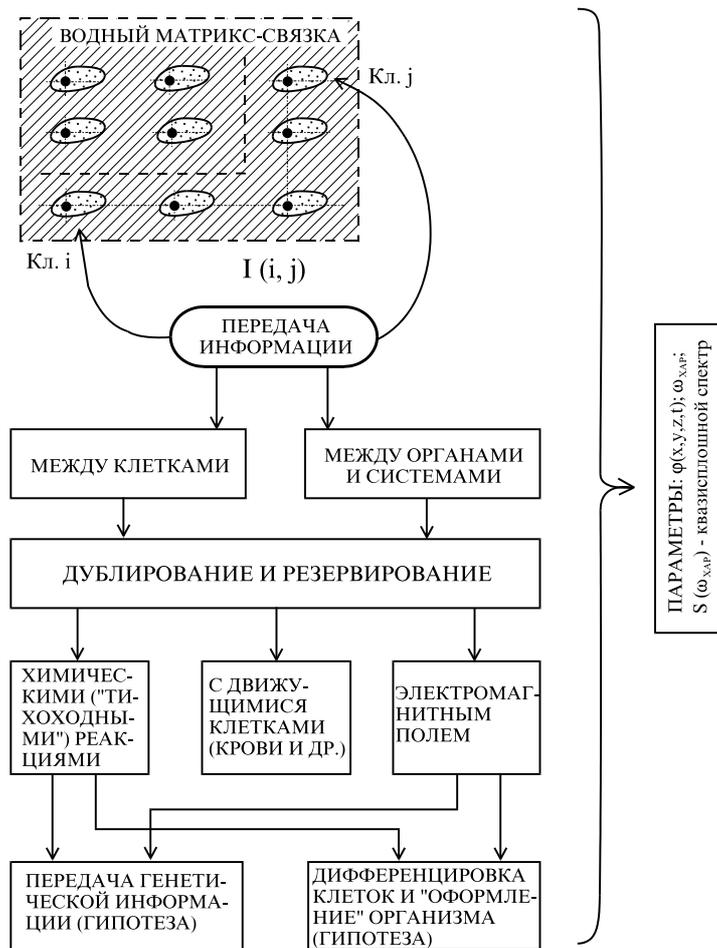


Рис. 4. Схема диссипации в биообъекте на уровне внутриорганизменного обмена информацией

Информация самоорганизующихся биологических открытых систем и «энергоемкость» информационных процессов. Из двух статистических определений информации (S -информации — обобщения определения энтропии Больцмана и информации Шеннона) открытых систем наиболее адекватной является вторая, ибо на основании ее определения может быть строго обосновано соотношение (1).

Информация по Шеннону определяется как разность энтропии Больцмана-Шеннона (безусловной) и условной энтропии:

$$I[X, Y] = S[X] - S[X|Y], \quad (2)$$

где

$$S[X] = - \int f(X) \ln f(X) dX,$$

$$S[X|Y] = - \int f(X, Y) \ln f(X | Y) dXdY,$$

$f(X|Y)$ — условная функция распределения.

Из соотношения (2) вытекает и закон (1), а функция $I[X, Y]$ характеризует информацию по двойному набору переменных. Ю. Л. Климонтовичем получено общее выражение для корреляционной информации:

$$I[X|a] \equiv \int f(X|a) \ln f(X|a) dX + S[X], \quad (3)$$

в котором определена информация о совокупности X при заданном значении управляющих параметров a . Таким образом, вариант записи (3) позволяет представить шенноновскую информацию как функцию некоторых управляющих параметров, что наиболее полно и адекватно характеризует открытую систему. Однако для правомочности (3) вводится дополнительное условие для обеспечения выполнения неравенства $I[X|a] \geq 0$; последнее достигается с использованием функционала Ляпунова A_S .

Наличие достаточно строго доказанных соотношений (1)—(3) тем не менее не позволяет количественно оценить информацию открытой системы, биосистемы тем более, аналитическим (расчетным) методом, ибо для этого надо знать математическую модель процесса, что нереально для сложнейших биосистем. Остается экспериментальная оценка с учетом того объяснимого факта, что при переходе к более упорядоченному состоянию от «начального» состояния хаоса (в идеальной модели процесса) энтропия уменьшается и возникает избыточная информация. В выражении (3) это соответствует приращению управляющего параметра $a = a_0 + \delta a$, где a_0 — параметр состояния хаоса.

Отсюда следует и тот важный для нашей темы вывод, что переход от хаоса к упорядоченному состоянию суть процесс самоорганизации; по И. Пригожину — возникновение временной диссипативной структуры. А

согласно закону (1) и соотношению (уравнению) (3) это есть возрастание информационного содержания системы, то есть перехода ее от равновесного к неравновесному состоянию. Согласно И. Пригожину, явление самоорганизации есть следствие необратимых неравновесных (термодинамических) процессов.

Для биосистем, хотя они также и несомненно относятся к классу открытых систем, диапазон изменения параметра a в (3) таков, что закон (1) выполняется при различных (но не экстремальных!) сочетаниях хаоса и упорядочения — в зависимости от степени самоорганизации организма, то есть степени его патологии и здоровья.

Конкретизируя связь информационного содержания биосистемы с процессами ее самоорганизации, определим ее энергетические характеристики; в конце концов информационные процессы в живом (ровно как и в неживом) веществе обязаны своим существованием энергетическому базису, в биосистеме — превращению свободной энергии. Здесь мы наблюдаем полную аналогию с квантовыми открытыми системами, где информация определяется разностью свободных энергий, что эквивалентно разности энтропий (2).

Если функционал Ляпунова A_S определяет разность энтропий равновесного и неравновесного состояний системы, то функция распределения энергии $f(E, t)$ в системе описывается уравнением Фоккера-Планка

$$\frac{\partial f}{\partial t} = D \frac{\partial}{\partial E} \left(E \frac{\partial f}{\partial E} \right) + \frac{\partial}{\partial E} [(-\alpha + \beta E) E f], \quad (4)$$

где D — интенсивность шума в системе (сравни с обоснованием «перекачки энергии» в шумовом спектре биосистемы); $\alpha = \alpha_f - \gamma$, α_f — параметр обратной связи в системе; γ и β — соответственно коэффициенты линейного и нелинейного «сопротивления» системы.

Стационарное решение для (4) $f_0(E)$ имеет вид экспоненциальной функции от F_0 и S_0 — соответственно свободной энергии и энтропии, и эффективной функции Гамильтона $H(E)$, где

$$F_0 = \langle H(E) \rangle_0 - DS_0, \quad (5)$$

а величина D эквивалентна эффективной температуре (в нашем случае) биосистемы.

Из соотношений (4), (5) следует, что в открытой системе при временной эволюции при заданной величине D средняя энергия системы не сохраняется, что, учитывая естественную связь между свободной энергией, энтропией и информацией открытой системы, позволяет говорить о «жесткой» функциональной связи информационного содержания системы и энергии, затрачиваемой на ее образование, сохранение и передачу (обмен).

С учетом закона сохранения суммы энтропии и информации для открытой системы (1), можно сформулировать для неравновесной системы закон сохранения разности свободной энергии и информации в процессе временной эволюции, причем *эта разность* определяется самой величиной свободной энергии и возрастает при росте сложности системы, а значит и степени ее неравновесности. Понятно, что для биосистемы она значительна, что, в свою очередь, позволяет говорить о значительной энергоемкости биоинформации, причем энергетическим базисом является именно свободная энергия, но никак не общая (суммарная) энергия биосистемы, которая (по принципу синергизма) всегда является минимально достаточной.

Отсюда можно сделать тот важный вывод, что при нарушении нормально функционирования организма (патологии) наступает своего рода «разбаланс» системы, увеличивается ее энтропия, при этом, согласно закону (1), уменьшается информационное содержание, а отсюда, следуя закону эволюционного сохранения разности свободной энергии F и информации I

$$F - I = \text{const}\{F\}, \quad (6)$$

свободная энергия биосистемы должна возрастать, что активизирует биофизические и биохимические процессы, приводящие, в конечном счете, к устранению патологии.

То же самое относится и к внутриорганизменной передаче информации, а также ее обмену между организмом и внешней средой. По аналогии с техническими системами затраты энергии связаны с поддержанием канала передачи информации, то есть обеспечением потребной пропускной способности канала; последняя напрямую связана с шенноновской информацией и термодинамической температурой.

Электромагнитная полевая самоорганизация биосистемы проиллюстрирована на рис. 5. Исходным моментом может рассматриваться осцилляция клеточного диполя, параметры которого и характеристики иницируемого клеточного ЭМП, тесно и дуалистично связанного с акустоэлектрическими колебаниями, определены. Таким образом, клеточное ЭМП $\{\vec{E}_{кл}, \vec{H}_{кл}\}$ характеризуется детерминированными частотой $\omega_{кл}$ и энергией $F_{кл}$.

Соседние клетки, то есть агрегация или ансамбль клеток, характеризуются некоторым самосогласованным ЭМП с локальным временным потенциалом $\varphi'(x', y', z', t')$ Именно последний на уровне агрегации придает суперпозиционному хаосу — ввиду реальной расфазировки клеточных ЭМП, то есть практическому «нулевому» полю агрегации — когерентный характер.

Здесь ансамбль или агрегацию не следует понимать как нечто дискретно-геометрически определенное, то есть стабильную совокупность N -кле-

ток, с которой соседствуют другие совокупности M -, L -, ... клеток. Имеется в виду динамически преходящая агрегация, то есть та их геометрически не определенная совокупность, которая в каждый текущий момент времени t' фиксируется перемещающимся наблюдателем — в терминах теории относительности.

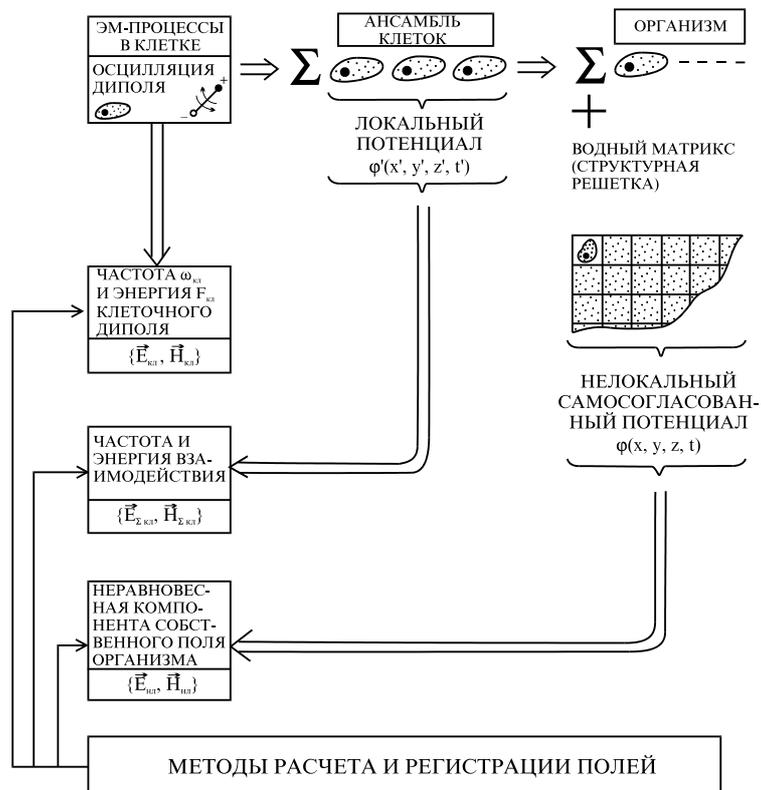


Рис. 5. Электромагнитная полевая самоорганизация биосистемы

Суммарное, то есть когерентное ЭМП ансамбля клеток $\{\vec{E}_{\Sigma_{кл}}, \vec{H}_{\Sigma_{кл}}\}$ также будет характеризоваться детерминированными частотой и энергией взаимодействия; мера последней определяется действием локального потенциала $\varphi(x', y', z', t')$ и степенью достижимой когерентности локально-суммарного поля.

Наконец, третий и высший — в рамках организма — уровень полевой самоорганизации биосистемы имеет вещественным базисом структуру целостного организма; ее мы представляем моделью «китайской стены», то есть совокупностью всех клеток организма, межклеточный водный матрикс которого образует структурную решетку.

Нелокальный самосогласованный потенциал целостного организма $\varphi(x, y, z, t)$ формируется как геометрическое $\Delta(x', y', z')$ и временное $\Delta t'$ распространение «зоны когерентности» на весь организм (рис. 6), причем, как уже было пояснено выше, это распространение идет не от какого-то единичного центра когерентности, как упрощенно показано на рис. 6, а от каждой клетки биосистемы; аналогия с кристаллизацией — превращением в лед воды. Кстати и в нашем случае роль водного матрикса в процессах полевой самоорганизации самоочевидна. Математическую же модель роста зоны когерентности в плоскости сечения организма (x, y) можно представить в нулевом приближении фрактальной формулой Мандельброта $z = z^2 + C$, где z — комплексная переменная; C — динамически изменяющийся коэффициент.

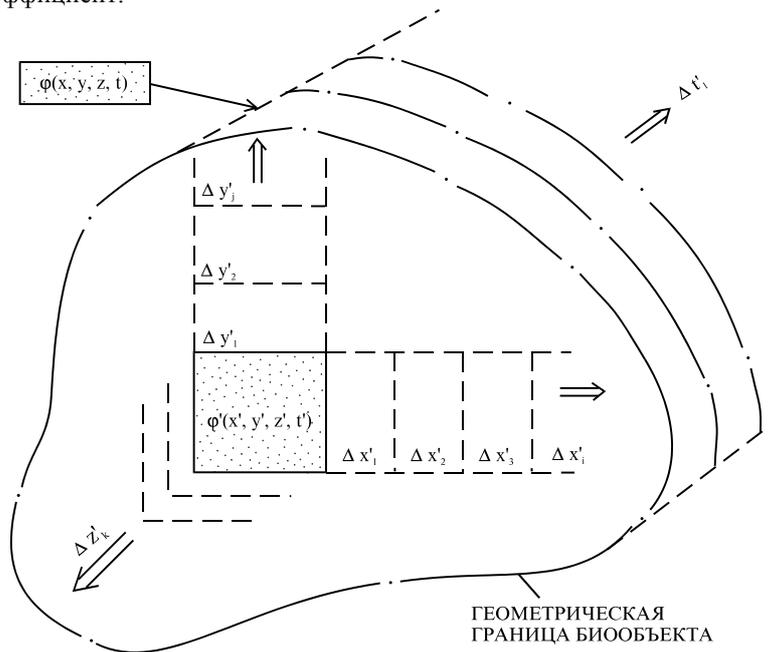


Рис. 6. К формированию нелокального самосогласованного потенциала биосистемы

С потенциалом $\varphi(x, y, z, t)$ связана основная полевая характеристика целостного организма — неравновесная компонента собственного поля организма $\{\vec{E}_{нл}, \vec{H}_{нл}\}$. Отдельный вопрос, связанный с достоверностью названных полей,— методы расчета и инструментальной регистрации их — подробно рассмотрен С. П. Ситько.

Таким образом, полевая иерархическая организация биосистемы отвечает основному принципу самоорганизации, то есть наличие нелокального самосогласованного потенциала, действие которого проявляется в сложной, но тесно взаимосвязанной конструкции ЭМП, создает наиболее устойчивую форму организации биосистемы, позволяющей ей функционировать как целостному организму на фоне окружающей среды и в неразрывном единстве с ней. При этом полевая системная организация является открытой, синергичной, нелинейной, неравновесной.

Лит. Яшин А. А. Живая материя: Онтогенез жизни и эволюционная биология / предисловие В. П. Казначеева.— М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2007.— 240 с. (2-ое издание в 2010); *Ситько С. П., Мкртчян Л. Н.* Введение в квантовую медицину.— Кив: «ПАТТЕРН», 1994.— 145 с.; *Николис Г., Пригожин И.* Познание сложного. Введение: Пер. с англ.— М.: Мир, 1990.— 344 с.; *Климонтович Ю. Л.* Энтропия и информация сложных систем // Успехи физических наук.— 1999.— Т. 169, № 4.— С. 443—452; *Хакен Г.* Информация и саморегуляция. Макроскопический подход к сложным системам: Пер. с англ.— М.: Ком Книга / URSS, 2005.— 248 с.

СИНХРОННОСТЬ БИОСФЕРНО-НООСФЕРНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ВО ВСЕЛЕННОЙ — здесь справедлива

Лемма 1. Синхронность эволюции жизни во Вселенной SE и время-деление эволюции $t_{эв}$ эксплицируются в их взаимосвязи ($>$, $<$, $=$) времязависимой функцией $SE(t_{эв})$, устанавливающей, как отображение-развертывание матрицы $[ФКВ]_6$, дискретно-непрерывный сценарий собственно движения живой материи в ареале Вселенной, где $ФКВ$ — фундаментальный код Вселенной.

Определенный в лемме сценарий действует во времени и в пространстве (T и V), которые тесно (неразрывно) коррелируют $\{T\}\langle R\rangle\{V\}$, однако, с точки зрения логики, порядки фиксации (см. выше) во времени и в пространстве терминологически и физически различаются: в пространственной области предметы есть эмпирические индивиды (тела), а в временной суть воспринимаемые изменения. Проще говоря: пространственная область (структура) фиксируется наблюдателем в определенное время, а временная — в определенном ареале пространства. Справедлива — дополняющая лемму 1 —

Лемма 2. Если терминологически определить SE как временную структуру, образованную событиями общей эволюции вселенской жизни $s_i [i = 1, 2, \dots, k]$, то для осуществления сценария $[ФКВ]_6 \vdash SE(t_{эв})$ при условии $\{T\}\langle R\rangle\{V\}$ необходимо принять некоторую систему допущений для терминов, характеризующих $s_i [i = 1, 2, \dots, k]$, а именно: с учетом пояснения к лемме 1, в рамках исследуемой временной структуры наблюдатель может сам вызывать происходящие события или препятствовать их наступлению¹², либо не обращать на них внимания; наконец SE суть мироздание с фиксируемыми событиями в данной временной структуре.

Далее рассмотрим функцию $SE(t_{эв})$ в логических терминах существования эмпирического индивида. Качество «синхронность эволюции жизни во Вселенной» существует во времени эволюции $t_{эв}$, что в логической записи имеет вид:

$$Et_{эв}(SE); t_{эв}^1 >, <, = t_{эв}^2, \quad (1)$$

где $Et_{эв}$ — предикат существования во время $t_{эв}$, а $t_{эв}^1, t_{эв}^2$ — символы упорядочения ($>$, $<$, $=$) времени и моментов времени относительно выбранного способа упорядочивания. Справедлива

Лемма 3. Если $SE(t_{эв})$ есть эмпирический предмет, в отношении которого справедливо высказывание (1), то, исходя из имплицитного опреде-

ления эмпирического индивида, логически непротиворечивы следующие утверждения:

— время существования $SE(t_{эв})$ непрерывно и пространственно локализовано — в данном случае в пространстве R_{BC} Вселенной;

— $SE(t_{эв})$ не существует до Большого взрыва (БВ) и не существует после коллапсирования Вселенной в тысячную сингулярность (Sin) — предтечу следующего BB_{i+1} (если придерживаться концепции циклических вселенных);

— в последовательности (циклической) вселенных ... $BC_{i-1} \rightarrow BC_i$ (нынешняя, наша Вселенная) $\rightarrow BC_{i+1} \rightarrow \dots$ эмпирический индивид (предмет, объект...) $SE_i(t_{эв})$ неповторим в деталях в пространстве очередной вселенной;

— продолжительность существования $SE(t_{эв})$ больше нуля:

$$\vdash (\exists \alpha) E\alpha(SE) \rightarrow (\exists \beta) (E\beta(SE) \wedge (l\beta > 0)), \quad (2)$$

где α, β — переменные для интервалов времени с отношениями, адекватными для $t_{эв}^1$ и $t_{эв}^2$ в (1); l — обозначение обобщенного интервала.

Дополнительно к сказанному приведем утверждения о времени и месте существования времени и пространства в терминах, определенных выше. Справедлива

Лемма 4 (О времени и месте существования $SE(t_{эв})$). Если $SE(t_{эв})$ определено в терминах комплексной логики (см. выше), то говорим, что интервал времени $t_{эв}^1 \subset t_{эв}^2$ относительно некоторой переменной α (которую можно именовать переменной фиксации), если и только если все изменения внутри $t_{эв}^1$ относительно α , также наличествуют внутри $t_{эв}^2$ относительно α . Одновременно справедливо утверждение, что пространственная структура нижней иерархии Вселенной $V_1 \subset V_2$ — структура высшей иерархии Вселенной — относительно α , если и только если все предметы (тела, индивиды...) в V_1 относительно α также находятся (внутри) в V_2 относительно α , то есть:

$$\left. \begin{aligned} &\vdash Et_{эв}(t_{эв}); \\ &\vdash EV(V); \\ &\vdash (t_{эв}^1 > t_{эв}^2) \rightarrow \neg \alpha Et_{эв}^1(t_{эв}^2) \wedge \neg Et_{эв}^2(t_{эв}^1); \\ &\vdash (V_1 > V_2) \rightarrow \neg EV_1(V_2) \wedge \neg EV_2(V_1). \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Определившись с логикой времени и синхронности эволюции, перейдем к ее предметно-процессуальному описанию.

Содержание синхронности эволюции вселенской жизни. Приведенное выше логическое обоснование временного фактора синхронности эволюции укладывается в логическую модель

$$LOG : J([\Phi KB]_6 \vdash SE(t_{36})) \rightarrow J(Et_{36}(SE)), \quad (4)$$

то есть, если из развертывания (земной) матрицы $[\Phi KB]_6$ следует синхронность эволюции, длящаяся во времени эволюции, то, в рамках сильной дизъюнкции («либо, либо»; «один и только один из»), действует оператор условности («если, то»), откуда следует, что качество «синхронность эволюции жизни во Вселенной» существует в течение всего времени эволюции. В (4) J — множественный параметр, включающий в себя подмножества, состоящие из временных интервалов, адекватных t_{36}^1 и t_{36}^2 в (1)-(3), которые условно можно назвать «интервалами фиксации».

Отвлекаясь от формализма логики (4), для материального (физико-химического) процесса $SE(t_{36})$ можно записать адекватные (4) модели:

— функциональная модель

$$FUNC : ([\Phi KB]_6 \vdash SE(t_{36})) \rightarrow (Et_{36}(SE)), \quad (5)$$

— лингвистическая модель

$$LIN : J([\Phi KB]_6 \vdash SE(t_{36})) \rightarrow J(Et_{36}(SE)), \quad (6)$$

(Модели (4) и (6), как относящиеся к общему логико-лингвистическому уровню, вполне идентичны по терминам, но различаются эксплицитно.)

В части материального содержания процесса $SE(t_{36})$ «работает» функциональная модель (5);

Что прежде всего бросается в глаза при взгляде на характерные «фиксаты» эволюции Вселенной во времени — Это, конечно, образование Солнечной системы, Земли и возникновения жизни на Земле — одного порядка: жизнь на Земле возникла около 3 млрд. лет назад; Земля образовалась на 1,5 млрд. лет раньше, а Солнечная система структурировалась 6 млрд. лет назад. Да и возраст самой Вселенной — от момента Большого взрыва — в 14 млрд. лет также не выходит за пределы одного порядка с приведенными выше цифрами. Это и есть первоочередное свидетельство временной имманентности жизни самой структуре и содержанию Вселенной.

Кстати несколько не сомневаясь в мудрости древнейших энциклопедий знания о мироздании, тот же Ветхий Завет, по всей видимости символично-образно отразивших что-то из фундаментальных знаний предшествующей

биосферы-ноосферы, то есть $\bullet\Omega_{i+1}$ (В. И. Вернадский, П. Тейяр де Шарден), можем утверждать следующее. Акт божественного создания в считанные дни («И был день первый...») Вселенной, Солнца, Земли и жизни на ней есть образное же отображение выраженной временной нелинейности процесса образования и структурирования современной Вселенной. Действительно, та библейская неполная неделя дней творения ассоциируется с теми $4 \cdot 10^5$ секунд, за которые от момента Большого взрыва последовательно и с не представляемой нашему уму скоростью произошли основные процессы развития Вселенной из тысячной сингулярности $\sin(BB)$, а именно: великое объединение (за 10^{-35} с), электрослабый фазовый переход (за 10^{-11} с), образование нейтронов и протонов из кварков (10^{-6} с) и рекомбинация. Остальные же 14 млрд. лет структурирование Вселенной также ассоциируются с 7518 (2010 лет от Р.Х. + 5508 лет) годами, прошедшими по нынешнее время от даты «сотворения мира».

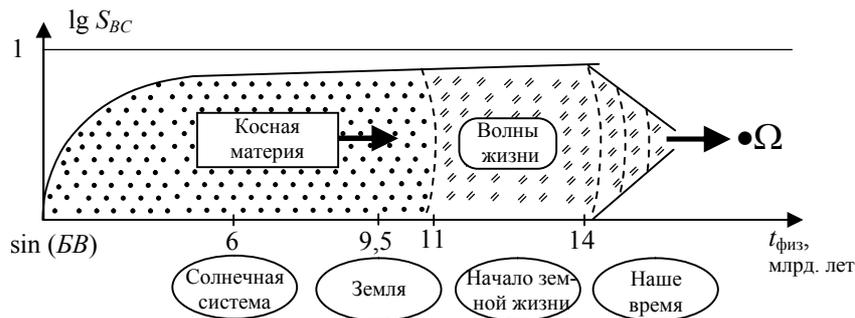


Рис. 1. К обоснованию временной нелинейности структурирования Вселенной и синхронности эволюции вселенской жизни (S_{BC} — нормированный к единице обобщенный показатель структурирования Вселенной)

Перейдем от библейских «воспоминаний о будущем» к иллюстрации на рис. 1. Содержание схемы понятно из надписей на поле рисунка. Поясним только символику учащения и сужения «волн жизни» по мере $\rightarrow \bullet\Omega$. Понимать же ее следует в том смысле, что здесь под «точкой Омега» представлена некоторая суммарная $\sum \bullet\Omega$ «точка Омега» вселенского характера, в свете чего учащение «волн жизни» суть достижение уровней постноосферной эволюции на всех объектах-планетах Вселенной, имманентных к возникновению и движению живой материи. Сужение же амплитуд этих волн означает исследованный нами выше эффект снижения биоразнообра-

зия, включая разнообразие *homo noospheres* по расам, национальностям, вариативности мышления и характеров — психологических типов, на этапе развернутой ноосферы. Понятно, что в символике рис. 1 правая часть (движение живой материи) графически не адекватна собственно функции $\lg S_{BC} = \psi(t_{\text{физ}})$. Это извинительная вольность любых понятийно-качественных иллюстраций...

Но зато из схемы на рис. 1 хорошо виден временной подтекст синхронности эволюции вселенской жизни. Справедлива

Лемма 5. *Содержание синхронности эволюции вселенской жизни, то есть материальная верификация процесса $SE(t_{\text{эв}})$, заключается, во-первых, в порядковой сравнимости времени существования Вселенной и зарождения жизни на имманентных для ее существования объектах космоса — планетах; во-вторых, качество жизни, то есть движение живой материи с ее виртуализацией на этапе единичных ноосфер и вселенском объединении $\sum_i \bullet \Omega$, где i — количество имманентных для возникновения и эволюции жизни объектов космоса, тождественно самому качеству движения материи в полном цикле $[Sin(BB_i) \rightarrow \text{Вселенная}_i \rightarrow Sin(BB_{i+1})]$ существования Вселенной.*

Поскольку первое утверждение леммы 5 *a priori* полагается в современной астрофизике и космогонии (космологии) правдоподобным и на современном уровне знания относительно теоретико-экспериментально доказанным, то переформулируем лемму 5 с акцентом на второе утверждение. Справедлива

Теорема 1. *Рассматривая (обобщенную) материю — материальный мир Вселенной и живую материю — животный космос термин К. З. Циолковского) Вселенной как суммирующие эмпирические индивиды в структуре мироздания, отвлекаясь от гипотез пульсирующих — циклических биосфер — ноосфер, мультиверсума-универсума и пр., логически непротиворечивым будет утверждать: материальный мир Вселенной и живая материя Вселенной являются тождественными эмпирическими индивидами.*

Доказательство теоремы 1 выполним, исходя из базовых положений (логической физики) комплексной логики о тождестве эмпирических индивидов.

Означим в терминах логики: ММВ — материальный мир Вселенной; ЖМВ — живая материя Вселенной.

В общем случае $ММВ \equiv ЖМВ$ утверждается, что $ММВ$ и $ЖМВ$ суть один и тот же индивид (далее определение «эмпирический» опускаем, подразумевая его). В частом же случае справедливо утверждение

$$(\forall P)(P(ММВ) \leftrightarrow P(ЖМВ)), \quad (7)$$

где P — некоторая переменная для обозначения предикатов, то есть предикатов E, M, N, C (см. выше) и, возможно, конструктивно вновь вводимых.

Утверждение (7) предполагает, что индивиды $ММВ$ и $ЖМВ$ тождественны: *a)* по отдельным признакам или по некоторой совокупности признаков; *b)* по всей совокупности характеристических признаков. Заметим, что случай (*b*) не адекватен $ММВ \equiv ЖМВ$, как может показаться на первый взгляд. Для примера: близнецы, тем более — двойняшки человека. При всем их сходстве, особенно у однополых однойцовых близнецов, они удовлетворяют утверждению (7), но не полной тождественности (\equiv), ибо при всем при том это различные индивидуальности (индивиды). Хотя собственно строгое толкование (7) предполагает тождественность $ММВ$ и $ЖМВ$ по всем, без исключения, признакам.

Исходя из преамбулы доказательства, рассмотрим три случая (умозрительных + эмпирических) тождественности $ММВ$ и $ЖМВ$.

1. $ММВ \equiv ЖМВ$, то есть один и тот же индивид. Такое утверждение не противоречит логике, эмпирической физике (физико-химии + биологии) и умозрительным построениям. Действительно,

$$ЖМВ \subset ММВ; ЖМВ \cap ММВ, \quad (8)$$

откуда следует

$$\begin{aligned} ЖМВ \subset ММВ \leftrightarrow ЖМВ \cap ММВ = ЖМВ \leftrightarrow ЖМВ \cup ММВ = \\ = ММВ \leftrightarrow ЖМВ \cap \overline{ММВ} = \emptyset \end{aligned} \quad (9)$$

где \leftrightarrow в данном случае обозначает логическую эквивалентность.

Теперь поясним на понятийном уровне. Из (8), (9) следует, что (логически) $ЖМВ$ включена в $ММВ$ в качестве некоторой его области. Но это понятие логическое и математическое. В действительности же — по физическим понятиям уже — это включение имеет характер *распределенного включения* $ЖМВ$ по *всей области* определения (существования) $ММВ$. Тот факт, что (8), (9) выполняются (далеко) не для всех объектов космоса, то есть для которых $ЖМВ \cap ММВ = \emptyset$, существенной роли не играет ни в части логической (математической), ни в части физической. Здесь физическая, термодинамическая аналогия с «броуновским облаком» и собственно броуновским движением.

Таким образом, $ММВ$ и $ЖМВ$ в рамках «жесткой», то есть классической, формальной логики и статистической физико-химии можно рассмат-

ривать как один и тот же индивид, то есть материальное образование, в котором косная и живая материи зиждуются *на одних и тех же* вещественных и полевых субстратах, а различие степени сложности системной организации косной и живой материй вызвано доминантой *ФКВ* в последовательности движения (обобщенной) материи: ее усложнением как в рамках отдельных объектов эволюции, их групп и классов, так и в рамках межобъектных (межгрупповых, межклассовых) связей и кластерно-иерархических взаимоотношений.

2. Тожество ММВ и ЖМВ «неполное» (термин неадекватный, но — понятийный), соответствующее случаю (б) в утверждении (7). Как уже было сказано — это не соответствует условиям п. 1. Ибо выражение «один и тот же индивид» определяется логически следующим образом, для которого справедлива

Лемма 6. *Индивиды ММВ и ЖМВ есть один и тот же индивид в ареалах и соотношениях, определяемых (8), (9), если и только если для них имеют силу утверждения:*

$$(\forall \tilde{t}_{эв}) (\forall \tilde{X}) (\tilde{t}_{эв} = \tilde{X} \text{ЖМВ}); \quad (10)$$

$$(\forall \tilde{t}_{эв}) (E\tilde{t}_{эв} (\text{ММВ}) \leftrightarrow E\tilde{t}_{эв} (\text{ЖМВ})), \quad (11)$$

где мы вводим термины: $\tilde{t}_{эв}$ — переменная для (эволюционного) времени; \tilde{X} — переменная координат, то есть характеризующая способы установления (движения, фиксации, наблюдения...) положения индивидов в пространстве. При этом (10) означает, что в любое время ММВ тождественен ЖМВ по пространственному положению относительно выбранного *ФКВ* способа установления пространственного порядка объектов космоса, а (11) понимается в том смысле, что когда существует один из ММВ и ЖМВ, то существует и другой.

Пояснение к лемме 6: на первый взгляд, логическая непротиворечивость утверждения (11) может быть взята под сомнение. Это не так, учитывая физическую специфику обоих индивидов — напомним, что мы формулируем утверждение в рамках *логической физики*.

Во-первых, из (11) по правилу *контрапозиции* следует: когда не существует один из ММВ и ЖМВ, то не существует и другой. Тем самым ММВ и ЖМВ ставятся утверждением (11) во взаимнообратимое соответствие. Во-вторых, можно предположить существование ММВ без ЖМВ, но это противоречит самому определению эмпирического индивида и реальности: если бы ЖМВ не существовал, то само утверждение (11) содержалось бы в ядре матриц *ФКВ* без раскрытия; проще говоря — оно бы не обсуждалось в данной, конкретной книге. Наконец, наиболее «тонкий» момент: из (10) и

(11) следует *одновременность* существования ММВ и ЖМВ, но, как принято в современной астрофизике (космогонии, космологии), ЖМВ возникает позже возникновения ее «косной матрицы», но ведь эта матрица, строго логически говоря, не есть еще ММВ? — Ибо ММВ — это уже полностью развернутая Вселенная, а признаком таковой является наличие в ее структуре ЖМВ. То есть лемма 6 доказана — в системе доказательства теоремы 1. Теперь вернемся — с учетом (10), (11) — к «неполному» тождеству ММВ и ЖМВ.

Итак, случай (б) из утверждения (7) полагает тождественность ММВ и ЖМВ по всей совокупности характеристических признаков, но при условии, что они не являются одним и тем же индивидом. Естественно, данный случай тождества не может быть отнесен к ММВ и ЖМВ, тем более, что это противоречит самому эволюционному принципу

3. Тождество ММВ и ЖМВ «неполное», соответствующее случаю (а) в утверждении (7), то есть тождественность ММВ и ЖМВ по отдельным признакам или некоторой совокупности признаков. С точки зрения физики, химии, принципов структурирования, подобия-скейлинга и пр., как уже говорилось выше, такой вариант тождественности не противоречит реальности, здравому смыслу и собственно конструктивной (многозначной) логике. Однако такой вариант тождества является в своем роде «вырожденным» и поглощается сильным тождеством по п. 1: $ММВ \equiv ЖМВ$.

Для завершения доказательства теоремы 1 рассмотрим один парадокс в связи с употреблением выражения «тот же самый»: \widetilde{BC} — развертывающаяся Вселенная во времени общей эволюции t_{36} ; $H\widetilde{BC}$ — суть ранний ММВ еще без ЖМВ, $P\widetilde{BC}$ — развернутая полностью (на сегодняшнее время) Вселенная: ММВ с ЖМВ.

То есть, исходя из рассмотренного выше в пп. 1, 2 доказательства, можно утверждать, что $H\widetilde{BC}$ и $P\widetilde{BC}$ есть один и тот же индивид \widetilde{BC} в разное время t_{36} . Поэтому, в зависимости от ($t_{36} \rightarrow$) индивид \widetilde{BC} обладает разными признаками: $H\widetilde{BC}$ — признаками ранней Вселенной с «косным каркасом» для будущего ЖМВ; $P\widetilde{BC}$ — признаками развернутой Вселенной: $ЖМВ \cap ММВ$. Поэтому отношение определенных выше терминов суть:

$$\left(H\widetilde{BC} \rightarrow \widetilde{BC} \right) \wedge \left(P\widetilde{BC} \rightarrow \widetilde{BC} \right) \wedge \sim \left(H\widetilde{BC} \rightarrow P\widetilde{BC} \right) \wedge \sim \left(P\widetilde{BC} \rightarrow H\widetilde{BC} \right). \quad (12)$$

Поскольку в (12) $H\widetilde{BC}$ и $P\widetilde{BC}$, как договорено выше, есть один и тот же индивид, то для любого t_{36} следует:

$$Et_{э6}(H\widetilde{BC}) \leftrightarrow Et_{э6}(P\widetilde{BC}). \quad (13)$$

Но, при справедливости (13), начальная и развернутая Вселенные существуют в различное (различные) время (времена) эволюции, то есть мы вроде бы не ошибемся, записывая:

$$Et_{э6}(H\widetilde{BC}) \rightarrow \neg Et_{э6}(P\widetilde{BC}); \quad (14)$$

$$Et_{э6}(P\widetilde{BC}) \rightarrow \neg Et_{э6}(H\widetilde{BC}), \quad (15)$$

но (14), (15) являются *парадоксальными утверждениями!*

Как указывает А. А. Зиновьев, причиной парадокса (14), (15) является *нарушение* правил логики, а именно:

— во-первых, имеются такие признаки H , характерные для $H\widetilde{BC}$, и признаки P , характерны для $P\widetilde{BC}$, что для любого периода структурирования \widetilde{BC} Вселенной справедливы:

$$H(\delta) \rightarrow \neg P(\delta); P(\delta) \rightarrow \neg H(\delta), \quad (16)$$

где δ — некоторый (абстрагированный) параметр категорий признаков.

Исходя из (16), для любого $t_{э6}$ можно записать утверждения:

$$Et_{э6}(\delta \downarrow H) \rightarrow \neg Et_{э6}(\delta \downarrow P); \quad (17)$$

$$Et_{э6}(\delta \downarrow P) \rightarrow \neg Et_{э6}(\delta \downarrow H); \quad (18)$$

— во-вторых, подойдем с несколько «другой стороны»: термины $H\widetilde{BC}$ и $P\widetilde{BC}$ определяются и как:

$$H\widetilde{BC} = Df \cdot \widetilde{BC} \downarrow (Ht_{э6}^1(\widetilde{BC}) \wedge \neg Pt_{э6}^1(\widetilde{BC})); \quad (19)$$

$$P\widetilde{BC} = Df \cdot \widetilde{BC} \downarrow (Pt_{э6}^2(\widetilde{BC}) \wedge \neg Ht_{э6}^2(\widetilde{BC})), \quad (20)$$

(Напомним, что в (19), (20) оператор Df имеет значение, что, если $x \equiv Df \cdot y$, то «будем считать x высказыванием таким, что $x \equiv y$ », где y есть данное высказывание.)

Как было приятно выше, в (19), (20) $t_{э6}^2 > t_{э6}^1$. Но все же, поскольку $H\widetilde{BC}$ и $P\widetilde{BC}$ есть один и тот же индивид, то справедливо утверждение (13). А в соответствии с принятым определением терминов $H\widetilde{BC}$ и $P\widetilde{BC}$, это означает справедливость логически непротиворечивого утверждения:

$$Et_{\text{эв}} \left(\widetilde{BC} \downarrow \left(Ht_{\text{эв}}^1(\widetilde{BC}) \wedge \neg \widetilde{BC} Pt_{\text{эв}}^1(\widetilde{BC}) \right) \right) \leftrightarrow \\ \leftrightarrow Et_{\text{эв}} \left(\widetilde{BC} \downarrow \left(Pt_{\text{эв}}^2(\widetilde{BC}) \wedge \neg \widetilde{BC} Ht_{\text{эв}}^2(\widetilde{BC}) \right) \right). \quad (21)$$

Данный «ложный парадокс» поучителен — в контексте теоремы 1 — тем, что при констатации и доказательстве строгого тождества ММВ и ЖМВ не следует смешивать времязависимые признаки Вселенной на разных стадиях ее формирования и функционирования. Это же в полной мере относится (конечно, на нижележащей иерархической ступени) и к различению признаков биосферы и ноосферы в их эволюционном единстве — воследовании.

Теорема 1 доказана. В контексте темы и в качестве основного вывода здесь справедлива

Лемма 7. *Материальное содержание синхронности эволюции вселенской жизни вытекает из (доказанного в теореме 1) тождества ММВ и ЖМВ вида «тот же самый индивид» и характеризуется следующими основными признаками:*

— эволюция ЖМВ начинается одновременно с возникновением вещественно-полевой структуры Вселенной при формировании объектов космоса (планет) с условиями, имманентными преимущественно углеродной форме жизни;

— синхронность эволюции жизни в ареале Вселенной, включая последовательность автономии (на объектах космоса) биосферных и ноосферных этапов эволюции, исключает случайность возникновения жизни (ее единичность), как случайное же, вероятностное сочетание-совпадение факторов ее реализации; то есть для неслучайности возникновения неединичных жизней на объектах Вселенной в ФКВ предусмотрена «контрольная» нижняя граница вероятности многообъектной вселенской жизни, например, в форме границы Крамера — Рао

$$\sigma_{\eta}^2 \geq - \left[\partial^2 \ln \Pi(\xi|\eta) / \partial \eta^2 \right]^{-1}, \quad (22)$$

где σ_{η} — среднеквадратная ошибка возникновения объектов космоса, имманентных жизни, как следствие variability развертывания ФКВ; η — неслучайный параметр фиксации таких имманентных объектов в структуре Вселенной; $\Pi(\xi|\eta)$ — функция правдоподобия параметра η в реализации $\xi(t_{\text{эв}})$ эволюционного движения Вселенной с ее временной структурной variability;

— функция $SE(t_{эв})$ подчиняется фундаментальной (универсальной) экспоненциальной зависимости, причем вселенская SE «дробится» по имманентным жизни объектам космоса в форме комбинации экспоненциальных же $SE_i \sim \exp(\eta_i t_{эв})$; в статистической физике (радиофизике) это называется методом Прони.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Заключительные главы — прогностика / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2012.— 330 с.; *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера.— М.: Айрис-пресс, 2004.— 576 с.; *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека: Пер. с фр. — М.: Наука, 1987.— 240 с.; *Зиновьев А. А.* Очерки комплексной логики / Под ред. Е. А. Сидоренко.— М.: Эдиторная УРСС, 2000.— 560 с.

СТРЕЛА ВРЕМЕНИ В БИОСФЕРНО-НООСФЕРНЫХ ПРОЦЕССАХ — это основной принцип физики эволюции живого. Термины «стрела времени» и «дление», соответственно, обычно связываемые с именами И. Пригожина и В. П. Казначеева, являются адекватными с тем отличием, что первый использует западноевропейскую научную традицию, а второй — отечественную.

Однако хронологически первым, кто исследовал время как имманентную физическим и биологическим процессам субстанцию фундаментального характера, был выдающийся французский философ Анри Бергсон — лауреат Нобелевской премии (1927 г.). Именно он показал, что длительность (дление) суть очень сложное понятие, своего рода «параметрами» которого являются динамика и информатика процесса, нелинейность, синергизм, самоорганизация и т.п. Чтобы определиться с принципиальной разницей между временем (как его обычно понимают) и длением, обратимся к рис. 1.

Наиболее абстрактным понятием является математическое время (рис. 1, *a*); оно может быть одинаково устремлено в будущее и в прошлое описываемого формулой процесса: $F = \varphi(t)$ и $F = \varphi(-t)$. Это тривиально, потому для описания биопроцессов, в том числе эволюции, неприменимо; гусеница непременно разовьется в бабочку, но не наоборот. Дление же имеет только одну стрелу времени — в будущее.

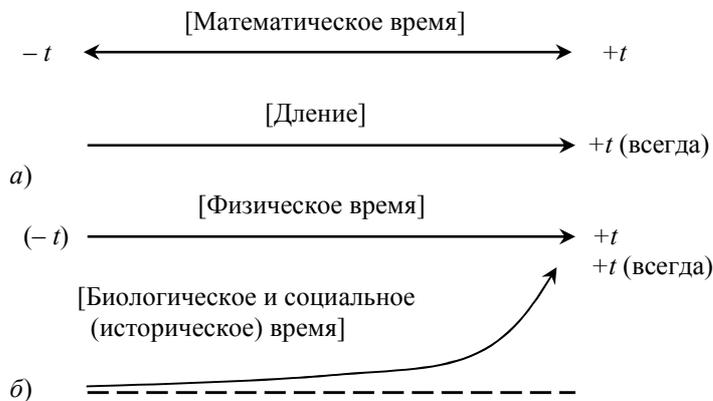


Рис. 1. К иллюстрации математического времени и дления (*a*); физического и биологического времени (*б*).

Физическое время (рис. 1, *б*) также является обратимым, например, циклы перехода ... лед — вода — пар — вода — лед ... в замкнутом объеме

при вариации параметров (p , t° , v), но нас в данном случае интересует качество равномерности физического времени. В отличие от него, биологическое и социальное (историческое) дление не является равномерным, а его эквидистантность сокращается, то есть скорость процессов нарастает экспоненциально — $\exp(\lambda t)$. Кроме того, для этого дления характерен спиралевидный процесс (рис. 2); кстати говоря, это не только прерогатива философии материализма, но и современного неопозитивизма.

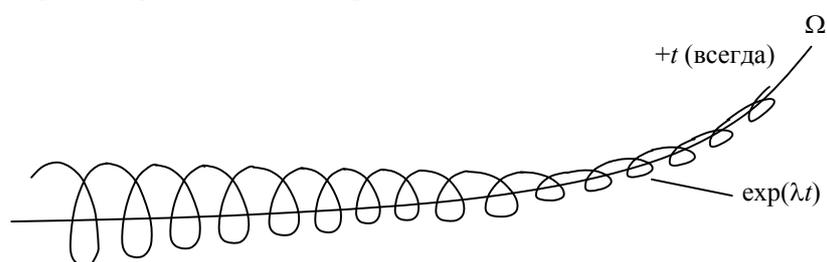


Рис. 2. Спиралевидная развертка дления биологических (социальных, исторических) процессов

В отношении самой спирали пояснения, понятно, не требуются. Другое дело — характер этой спирали. В работе Р. Ф. Абдеева приведено аргументированное обоснование того факта, что адекватное отображение процессов развития дает сходящаяся спираль с переменным шагом, построенная в пространстве энтропии в координатах информации и с введением параметров времени и прогресса. Отсюда вытекает: а) биологическое дление есть также спиралевидный процесс — в поступательном разворачивании спирали (отождествление «спираль процесса \approx спираль дления» эквивалентно, например, введению пространства-времени Римана или Минковского в ОТО, то есть параметр делается конформным (подобным) динамике процесса); б) последовательное сужение спирали — эффект ускорения дления — есть отображение экспоненциального процесса развития живого мира; особенно это относится к этапу *homo sapiens*; в) схождение спирали в точку, по всей видимости, соответствует Ω — «точке Омега» в определении Тейяра де Шардена; этот момент подробно рассматривается в Ч. III настоящей книги.

С учетом сказанного справедлива

Лемма 1. Биологическое время-дление есть параметр движения живой материи с вектором «прошлое \rightarrow возникающее \rightarrow будущее», описываемый функцией последовательно разворачиваемой по экспоненциальной медиане спиралью с переменным шагом и уменьшающейся амплитудой, в будущем сходящейся к точке $\Omega(t \rightarrow \Omega)$, причем информация в процессе дления в

каждый текущий момент $t_{i \rightarrow i+1, \Delta i \rightarrow 0} \in \Delta t_{[i, i+1]} \in t$ (дление) включает в себя информацию о текущем моменте $\Delta I_{i \rightarrow i+1, \Delta i \rightarrow 0}$ и всю информацию $\sum I_{np}$ о прошлом, то есть $t_{текущ} = \Delta I_{i \rightarrow i+1, \Delta i \rightarrow 0} + \sum I_{np}$, а сама стрела времени в процессе дления флуктуирует в поисках оптимального пути эволюции, заданного в абрисе фундаментальным информационным кодом.

Наиболее наглядной иллюстрацией к «информационной части» леммы 1 является структура ДНК. Другой пример — работа человеческого мозга.

В диаграммной системе записи это означает:

$$\boxed{\exp(\lambda t)} \rightarrow \boxed{БО} \rightarrow \boxed{\text{Фенотип} \rightarrow \text{генотип}} \rightarrow \boxed{\uparrow_{\text{exp}}}. \quad (1)$$

То есть в процессе дления $\exp(\lambda t)$ биообъект испытывает изменения как в части фенотипа, так и генотипа, что приводит к экспоненциальному (\uparrow_{exp}) усложнению биосферы в целом.

По всей видимости, именно Бергсон определил эволюционное время как дление («Вселенная длится»), причем дление не только прерогатива жизни, но и всего мироздания. Кроме необратимости стрелы времени, важной характеристикой дления является последовательность. То есть, рассматривая некоторый отдельный процесс или объект, мы можем сразу, в единый момент времени, представить себе его прошлое, настоящее и экстраполируем будущее, но в реальности это развертывание идет в строгой последовательности.

Но специфика дления живого мира, по отношению к косной материи, в том и состоит, что, во-первых, живое многолико в расслоении на виды и внутри видов на сугубые индивидуальности; во-вторых, жизнь никогда полностью не реализуется, то есть ее дление суть устремленность в будущее развитие; мы не можем сказать: где предел исчерпывания потенциала жизни?

Спустя более чем полвека от написания Бергсоном основных трудов, вопрос времени исследовал И. Пригожин с коллегами по брюссельской научной школе. Основным предметом внимания Пригожина является необратимость стрелы времени, при этом он особо отмечает заслугу А. Бергсона в постановке парадокса времени.

Действительно, отрицание или неучет однонаправленности дления (то есть стрелы времени) в физике и вообще в естествознании уже с середины XIX века вызывало множество методологических несоответствий. Наибо-

лее известный парадокс связан с решением уравнений ОТО в интерпретации Гильберта-Эйнштейна, то есть без учета неизвестного тогда расширения Вселенной.

Во второй половине XX века мощное развитие получила, во многом благодаря исследованиям брюссельской школы, физика неравновесных процессов, тесно связанная с процессами самоорганизации и диссипации, для которых необратимость времени есть выраженная фундаментальная характеристика, а не феноменология человеческого мышления. Но именно названные выше процессы, а также вероятностное описание в терминах совокупности возможных траекторий (стохастический анализ «упорядоченного» хаоса) — есть прерогатива живой материи.

Именно хаос с его вероятностным описанием, которое не допускает математической обратимости $F = \varphi(t) \equiv F = \varphi(-t)$ (здесь знак тождественности использован в указанном смысле), позволяет утверждать: включение стрелы времени в фундаментальное динамическое описание системы есть фактор *a priori*. С другой стороны, все биосистемы характеризуются несводимым (необращаемым) стохастическим описанием, то есть являются хаотическими. К этому вопросу мы вернемся при дальнейшем изложении материала главы.

Подчеркнем, что проблема стрелы времени решалась в принципиальном для физики конца XIX — первой половины XX веков вопросе: как соотнести обратимые во времени законы динамики и второе начало термодинамики, для которого характерно дление — необратимая эволюция со стрелой времени к равновесию. В перенесении на живую материю наиболее известной иллюстрацией онтологического единства хаоса и дления является эволюция, ибо в процессах последней от Ламарка и Дарвина до современных эволюционистов, в том числе и креационистов, одинаково рассматриваются не *индивидуальности*, но *популяции*, то есть множества особей и их групп в тесном и опосредованном переплетении со множеством же ходов эволюции и тупиковыми ветвями — что есть по определению хаос.

Что же касается математического описания обратимых и необратимых процессов, то соответствующий аппарат следует искать в сводимых и несводимых статистических описаниях, соответственно.

Сформулируем (дополняющую лемму 1) лемму:

Лемма 2. Дление, как основной постулат эволюционного движения материи, с физической точки зрения характеризует при $t \rightarrow +\infty$ хаотический процесс, стремящийся к равновесию, а математически описывается в терминах статистических закономерностей несводимыми уравнениями.

Необратимость времени в эволюции и процессах жизнедеятельности. Рассмотрим несколько полезных иллюстраций к изложенному выше и относящихся к биопозу (биоэволюции). На рис. 3 показаны три варианта

хаотического процесса. Первые два рисунка пояснений не требуют (см. подписи), а источники U_1, U_2, \dots, U_n на рис. 3, в суть исходные моменты, то есть агенты начальной эволюции. Пересечения на рисунках характеризуют как ветви эволюции организмов (например, временное пересечение неандертальцев и кроманьонцев), так и более «тонкие» механизмы эволюции, например, горизонтальный перенос генов, о чем речь пойдет далее.

Если же, например, рассматривать «древо развития человеческого племени» (рис. 4), то в этом эволюционном процессе сочетаются все три варианта хаотических процессов, показанных на рис. 3, то есть процесс начинается с источников — начальных условий для биосинтеза — и заканчивается (понятно, пока мы это предполагаем) точкой «Омега».

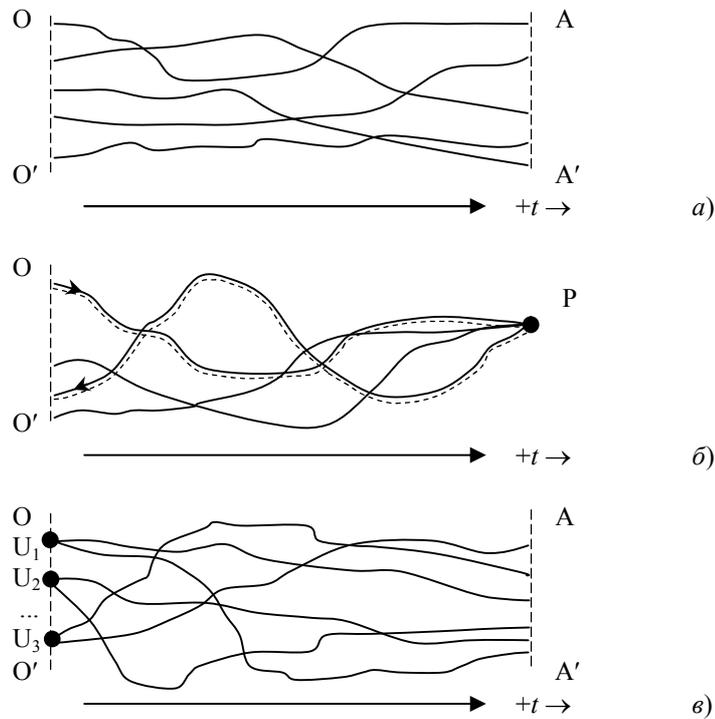


Рис. 3. Хаотические процессы, описывающие эволюцию живого: хаотический процесс с пересекающимися ходами, взятый между двумя вертикальными временными срезами OO' и AA' (а); хаотический процесс в одной из ветвей эволюции — от среза OO' до точки равновесия P (б); хаотический процесс, начинающийся от источников U_1, U_2, \dots, U_n , взятый в срезе AA' (в)

Анализ процессов, проиллюстрированных выше, показывает, что уравнения, их описывающие, не имеют обратного решения — при замене $(+t)$ на $(-t)$. Это хорошо объяснимо физически: операции дифференцирования или интегрирования, то есть математического описания любого процесса, имеют обратное решение только в случае одного пути этих операций по выбранному параметру, времени в данном случае. Если же процесс хаотический и предполагает несколько путей, как на рис. 3 и 4, то возможно только адекватное описание процесса при $(+t \rightarrow)$, а обратное описание $(\leftarrow -t)$ уже не будет сводиться к исходным источникам; см. на рис. 3, б указанные стрелками пути $(+t \rightarrow)$ и $(\leftarrow -t)$.

Сказанное относится и к любым процессам жизнедеятельности, где, в частности, процессы внутриорганизменного информационного обмена описываются солитонами (рис. 5).

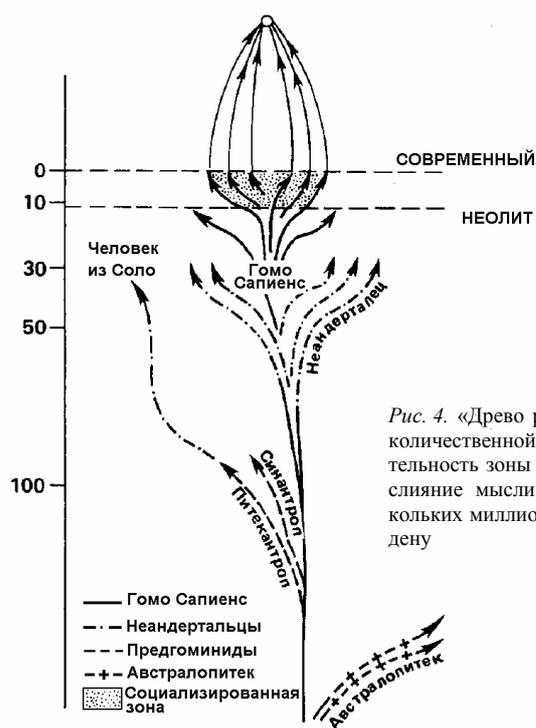


Рис. 4. «Древо развития человеческого плеста» с количественной оценкой в тысячелетиях (длительность зоны конвергенции в точке «Омега» — слияние мысли в мегасинтезе — порядка нескольких миллионов лет) — По П. Тейяру де Шардену

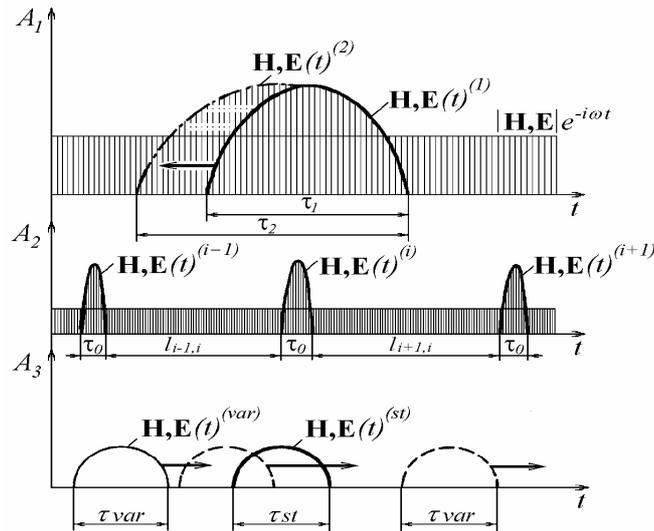


Рис. 5. К иллюстрации солитонных процессов внутриорганизменного обмена информацией

В координатах (A_1, t) показан солитон огибающей $H, E(t)^{(1)}$ электромагнитной волны с начальной длительностью τ_1 ; последующие солитоны — то есть те же нервные импульсы — $H, E(t)^{(2)}$ генерируются с длительностью $\tau_2 \neq \tau_1$. Плавное изменение δt и есть информационная модуляция, то есть изменение информационного содержания сигнала при прохождении по системе нейронов, особенно нейронов головного мозга. В координатах (A_2, t) проиллюстрирована информационная модуляция изменением расстояний $var\ l$ между посылками солитонов длительностью τ_0 . Наконец, в координатах (A_3, t) показана возможность взаимного информационного кодирования, использующая свойство солитонов «проходить» друг через друга, не изменяя своих параметров.

Таким образом, как в эволюционных процессах, так и в процессах жизнедеятельности организма, время есть дление, не допускающее обратного хода; в противном случае имеем физическую и математическую несводимость.

В общем случае можно говорить — в аспекте наших интересов — об имманентности дления и процессов, характеризующих неинтегрируемые динамические системы. Биосистемы являются динамическими с выраженным параметром времени. Неинтегрируемость динамической системы есть

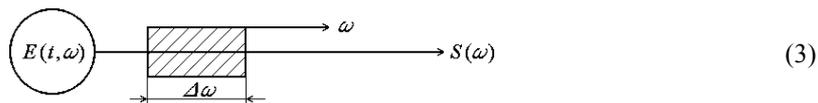
апология качества дления для параметра времени. В классической физике оперируют, в основном, с интегрируемыми системами, но Анри Пуанкаре в своей знаменитой теореме показал, что появление расхождений (неинтегрируемости) в решении задач динамики не может быть устранено. Вывод первый и основной из теоремы Пуанкаре в интересующем нас аспекте: невозможно введение качества цикличности для сложных динамических процессов, в первую очередь, для эволюционных процессов. Ибо цикл есть обобщенная гармонизация процесса. Но для гармонического процесса время обратимо; от обратного — для эволюционного, то есть нециклического, негармонического, процесса время необратимо.

Упомянутые выше эволюционные уравнения, описывающие солитонные процессы в эволюции и жизнедеятельности биообъектов, описывают процессы во времени волновой функции. Например, вид уравнения Шредингера

$$iu_t = u_x^2 - 4iu_2u_x + 8|u|^4 u, \quad (2)$$

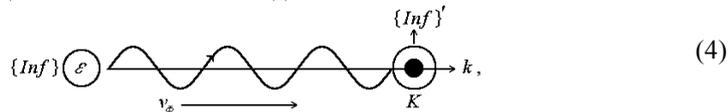
также относящегося к классу модельных уравнений дисперсионно-эволюционного типа, позволяет говорить, что оно, на первый взгляд, детерминистично и обратимо во времени.

Однако, как показал И. Пригожин, между уравнениями вида (2) и классическими уравнениями движения для траекторий существует *принципиальное* различие, ибо уравнение Шредингера «управляет» амплитудами вероятности. А для перехода от этих амплитуд к собственно вероятностям в квантовой теории вводится *коллапс волновой функции*. Поясним это различие диаграммами. На диаграмме (3) показана действенность гармонического сигнала $E(t, \omega)$, где ω — круговая частота, $\Delta\omega$ — учитываемый участок (бесконечного) спектра, $S(\omega)$ — спектральная функция сигнала.



Этот гармонический сигнал обратим во времени, то есть при $(-\infty \leftarrow -t)$ по спектру $S(\omega)$ мы всегда можем восстановить исходный сигнал $E(t, \omega)$ — обычная задача теории цепей.

Диаграмма же для процесса, описываемого уравнением Шредингера, имеет принципиально отличный вид:



Данная диаграмма иллюстрирует распространение импульса по нервному волокну. Импульс (амплитуда вероятностей) \bar{P} распространяется вдоль волокна по закону

$$\bar{P} = \frac{\bar{k}}{\omega} \varepsilon = \frac{\bar{k}}{k} \frac{1}{v_\phi} \varepsilon, \quad (5)$$

где $v_\phi = \omega/k$ — фазовая скорость волны; ε — энергия импульса; \bar{k} — волновой вектор; $k = |\bar{k}|$ — волновое число в направлении распространения импульса; ω — частота следования импульсов (для одиночного солитона соотношение верно, но усложняется).

Как следует из (4), (5), процесс распространения импульсов является динамическим: перенос энергии ε и информации $\{Inf\}$ с последующим коллапсированием $\{Inf\}_\varepsilon|_{+t \rightarrow} \Rightarrow \textcircled{K} \Rightarrow \{Inf\}'|_{+t \rightarrow}$ на нервных окончаниях.

Информационное содержание каждого импульса-дискрета, таким образом, в точке коллапсирования определяется как «информационная добавка» $\{Inf\}'$ к ранее высвободившейся информации $[\sum \{Inf\}' >]$; кроме того, полная информация, необходимая, например, для совершения акта сокращения мышцы — исполнительного органа биосистемы, определяется и последующими посылками импульсов $[\sum \{Inf\}' <]$.

Из анализа в данном конкретном примере (4) видно, что уравнение Шредингера с условием коллапсирования *необратимо во времени*. Таким образом, введение коллапса волновой функции в решение модельных уравнений дисперсионно-эволюционного типа переводит эти уравнения из класса обратимых во времени детерминистических уравнений к вероятностным, необратимым.

Опять же понятен и физический смысл коллапса в примере (4): энергия динамического процесса высвобождается на нервных окончаниях и приводит в исполнение акт, например, мышечного сокращения. То есть, в общем случае, это переход качества энергии в качество информации. На основании вышеизложенного справедлива

Лемма 3. *Коллапс волновой функции, описываемый в процессах биоэволюции и жизнедеятельности модельными уравнениями дисперсионно-эволюционного типа, физически есть диссипация энергии динамического процесса с выявлением полезной информации. Соответственно, диссипа-*

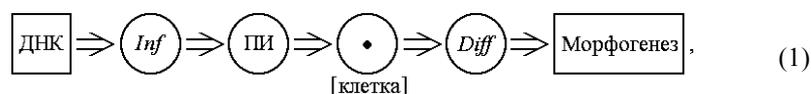
ция энергии налагает запрет на обратимость во времени процесса и делает его вероятностным.

Лит. Яшин А. А. Живая материя: Онтогенез жизни и эволюционная биология / Предисл. В. П. Казначеева.— М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2007.— 240 с. (2-ое издание в 2010); Казначеев В. П., Спирин Е. А. Космопланетарный феномен человека: Проблемы комплексного изучения.— Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1991.— 304 с.; Тейяр де Шарден П. Феномен человека. Преджизнь. Жизнь. Мысль. Сверхжизнь: Перевод с фр.— М.: Наука, 1987.— 240 с.; Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. Введение: Пер. с англ.— М.: Мир, 1990.— 344 с.; Бергсон А. Творческая эволюция: Пер. с фр.— М.: ТЕРРА — Книжный клуб; КАНОН-ПРЕСС-Ц, 2001.— 384 с.; Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации.— М.: ВЛАДОС, 1994.— 336 с.

ТЕОРЕМА КОТЕЛЬНИКОВА-ЯШИНА: ДИСКРЕТНОСТЬ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ БИОИНФОРМАЦИИ В НООСФЕРНЫХ ПРОЦЕССАХ

— это суть обоснование двойственности предоставления информации в процессах и объектах ноосферы. Структурированный живой организм есть сложная функциональная система, строго упорядоченная в своей иерархии. Для поддержания жизнедеятельности такой системы необходима сложная по своей структуре, резервированная информационная связь. Более того, как утверждает Г. Хакен, в биосистеме «*ничто не происходит без кооперации отдельных ее частей на высоком уровне*». Поэтому, с синергетической точки зрения, роль биоинформационного обмена заключается в своего рода управлении и контроле за преобразованием энергии на молекулярном уровне и проявлением ее действия на макроскопическом уровне, то есть уровне органа, системы, организма, ноосферы в целом.

С точки зрения морфогенеза живого фундаментальную роль играет «позиционная информация» (ПИ), о которой мы уже говорили выше. Именно эта информация, эволюционно заложенная в биоткани, управляет клеткой, в частности, инициирует ее дифференцировку (*Diff*). То есть здесь процесс идет согласно диаграмме



а передачу информации в этой цепочке можно рассматривать как «длинные волны», сам же процесс осуществляется в течение жизненного цикла организма. Понятно, что в этом цикле информация передается как непрерывными (по самому определению «длинной волны»), так и дискретными сигналами. Все дело во временной их протяженности; это несколько непривычно для «физически» мыслящего исследователя, но не вызывает возражений у специалиста-биолога или биофизика.

Отталкиваясь от диаграммы (1), можно ввести и понятие «сверхдлинных» или «эволюционных волн». Действительно, эволюцию живого можно рассматривать как непрерывный процесс передачи исходной информации {*Inf*}, заложенной в первичной живой материи, далее через образование новых видов (с учетом принципа Дарвина, принципа «пробного нащупывания» и «отсечения боковых ходов» П. Тейяра де Шардена) и до текущего существования видов (рис. 1).

Этот макроскопический процесс является иерархическим отображением действия «эволюционных волн» на уровне биомолекул, которые размножаются автокаталитически или за счет циклического катализа в гиперциклах.

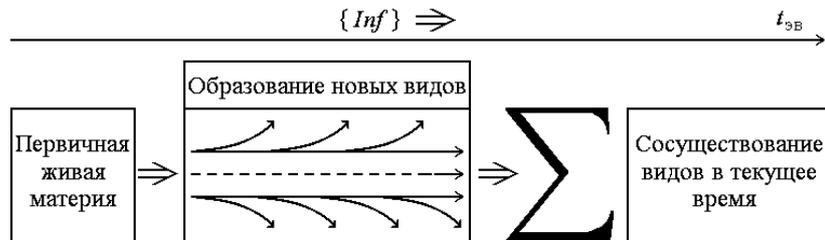


Рис. 1. Представление эволюции живого как «сверхдлинной волны»

Эволюционная волна по своему определению является непрерывным информационным сигналом, но, в то же время, каждый качественный переход — образование новой биомолекулы, нового вида — суть процесс дискретный — коллапс «волны» с передачей информации новой биосистеме.

В технических системах, создаваемых человеком, зачастую оба принципа передачи и обработки информации гибко сочетаются, но каналы их четко разделены, а взаимное преобразование цифровых и аналоговых сигналов выполняется с помощью специальных устройств: ЦАП и АЦП. В биосистемах, как мы убедились, ситуация качественно иная. Очевидно, это является специфическим законом природы, который устанавливает оптимальное и гибкое сочетание двух основных форм представления информационных сигналов: непрерывных и дискретных. Справедлива

Лемма 1. *Неограниченное возрастание роли и объема цифровой обработки и передачи информации в итоге приводит к ситуации «компьютерной патологии», что является следствием нарушения в глобальном информационном поле ноосферы априори заданного соотношения между дискретной и непрерывной формами представления информации — формулировка закона сохранения формы представления информации.*

Возвратимся к двойственности форм носителей биоинформации. Анализируя основные уравнения волновой и квантовой механики, то есть уравнение Леонтовича для огибающей волнового пакета и квантовое уравнение Шредингера

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \frac{\hbar^2}{2m} \Delta \psi + u(r)\psi \equiv H\psi, \quad (2)$$

можно провести определенную связь, например, процессов, описываемых уравнением (2), и процессов биоинформационного обмена.

Если частица, не являясь свободной, движется в потенциальном поле

$u(r)$ (в (2) H — оператор Гамильтона; m — масса частицы; \hbar — постоянная Планка; ψ — волновая функция движения частицы), то суммарная энергия $E = \hbar^2 k^2 / 2m$ (k — волновое число) есть сумма кинетической и потенциальной энергии. При этом, для случая множества частиц, $|\Psi|^2$ можно интерпретировать как плотность вероятности одинаковых бозе-частиц в данной точке пространства.

Тогда, как и в квантовой механике, дуализм двух форм носителей информации можно объяснить взаимной «перекачкой» энергии в двух ее основных формах текущего проявления: потенциальной и кинетической, причем потенциальная форма соответствует волновой, то есть непрерывной, передачи биоинформации, а кинетическая — коллапсу, то есть дискретной форме передачи.

Более того, функция Ψ в (2) имеет однозначный информационный смысл; это следует из соотношения

$$L = \langle \psi | \tilde{L} | \psi \rangle, \quad (3)$$

которое позволяет найти значение искомой физической величины L (в (3) \tilde{L} — соответствующий постановке задачи оператор; $\langle \dots \rangle$ — символика Дирака).

Однако ассоциация биоинформационного процесса с квантовой теорией требует объяснения (для корректности и аккуратности постановки задачи) следующего, центрального факта квантовой механики: каким образом волновая функция коллапсирует, или, говоря в терминах квантовой теории, почему и каким образом квантовая потенциальность, описываемая волновой функцией, трансформируется в «классическую реальность» при квантовом скачке?

Таким образом, переход $W_{\text{пот}} \rightarrow W_{\text{кин}}$ суть энергетически описывает коллапс волновой функции с выделением информации в любых квантовых системах, в том числе и в биосистемах. Отсюда и естественный дуализм дискретной и непрерывной форм передачи информации в биосистемах. Справедлива

Теорема 1 *о двойственности представления информации в биосистемах: Ритмические (циклические) процессы передачи информации в биосистеме можно рассматривать в контексте дуализма: как непрерывные, так и дискретные, причем непрерывный (волновой) процесс характеризуется квантовой потенциальностью и несет в себе интегральную информацию, а дискретный суть коллапс в волновом процессе — выделение квантов локальной информации.*

Доказательство теоремы со всей очевидностью вытекает из вышеприведенных рассуждений и доводов.

Обобщенная теорема Котельникова для биосистем. Наряду с теоремой Шеннона, устанавливающей связь между энтропией и информацией системы, теорема Котельникова является основной в теории информации, поскольку устанавливает связь между непрерывным и дискретным сигналом в их информационной адекватности:

$$T < \frac{1}{2F_g}, \quad (4)$$

где T — период дискретизации (рис. 2, а), F_g — наивысшая, учитываемая в (4), частота из спектра сигнала $f(t)$.

Теорема Котельникова, таким образом, утверждает информационную адекватность непрерывного сигнала $f(t)$ и последовательности $f_0, f_1, \dots, f_i, \dots$ выборок из этого сигнала при соблюдении условия (4) для величины периода дискретизации T . На этом принципе, в частности, построена работа АЦП и ЦАП системы ввода-вывода ЭВМ.

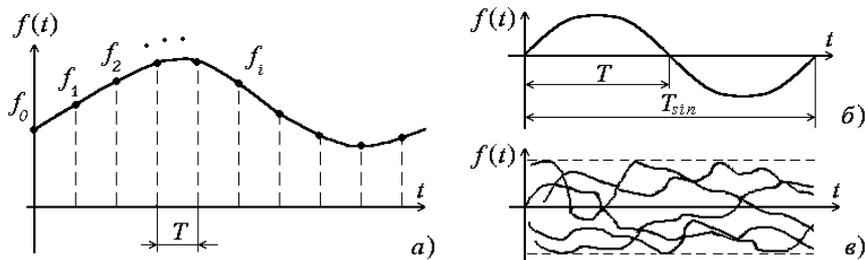


Рис. 2. Иллюстрация к теореме Котельникова

Соотношение (4) можно рассматривать в двух аспектах. Первый из них относится собственно к выбору величины T . Для чисто гармонического, синусоидального сигнала (рис. 2, б) максимально допустимая величина $T = 0,5T_{sin}$, то есть этого достаточно для дискретного представления информации, содержащейся в полупериоде синусоидальной функции (сохранение информационного содержания). Теперь рассмотрим полярный случай — шумовой сигнал (рис. 2, в), для которого спектральная функция $S(\omega)$ не имеет выраженного «центрального всплеска», более того, для нее не имеет реального смысла средняя спектральная частота, как «центра тяжести» энергетического спектра сигнала:

$$\bar{\omega} = \int_0^{\infty} \omega |S(\omega)|^2 d\omega \bigg/ \int_0^{\infty} |S(\omega)|^2 d\omega. \quad (5)$$

То есть, в отличие от нешумового сигнала $f(t)$ (рис. 2, а), для которого имеет смысл ограничение спектра $S(\omega)$ окном наблюдения (временным окном) $2\Delta\omega$ (рис. 3), для шумового сигнала $\Delta\omega \rightarrow \infty$, то есть соотношение (4) не имеет практического смысла.

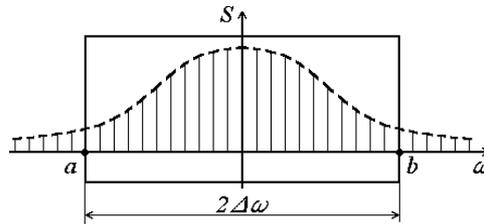


Рис. 3. К иллюстрации окна наблюдения для спектра нешумовой функции

Таким образом, при вычислении величины T в (4) для сигналов $f(t)$ с «конечным» спектром $S(\omega)$ (рис. 2, а) используется окно наблюдения $2\Delta\omega$ (рис. 3), то есть учитывается не весь спектр, но свертка истинного спектра сигнала со спектром функции окна наблюдения (окна Ханна, Хемминга, Наттола, Бартлета).

Для оценки текущего энергетического содержания спектра $S(\omega)$ сигнала $f(t)$ используются понятия мгновенного или текущего спектра

$$S_T(\omega, t) = \int_{-\infty}^{\infty} w_T(\tau) x(t + \tau) e^{-i\omega\tau} d\tau, \quad (6)$$

где $w_T(\tau)$ — окно наблюдения данных длительностью $T \equiv 2\Delta\omega$, и мгновенной частоты, которая вводится как производная полной фазы комплексного сигнала, построенного из исходного $f(t)$ с использованием преобразований Гильберта:

$$z(t) = [x(t) + iy(t)] = \frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} S(\omega) e^{i\omega t} d\omega, \quad (7)$$

$$y(t) = H[x] = \left[\frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x(\tau)}{t - \tau} d\tau \right] = \frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} \frac{x(t - \tau) - x(t + \tau)}{\tau} d\tau. \quad (8)$$

Огибающая колебаний и их мгновенная частота в (7), (8) определены как модуль и производная полной фазы сигнала $f(t)$ — как аналитической функции.

Соотношения (7)—(8) позволяют оценить текущие параметры энергии $E(t, \omega)$ для текущей частоты спектра сигнала $x(t) = k(t)\cos\{\varphi(t)\}$.

С учетом сказанного выше, смысл теоремы Котельникова состоит в том, что при замене непрерывной функции $f(t)$ выборками $\{f_0, f_1, \dots, f_i, \dots\}$ для сохранения информационного содержания требуется сохранение в пределах окна $2\Delta\omega$ наблюдение энергии $E(t, \omega)$, несущей эту информацию.

Второй из рассматриваемых аспектов связан с тем, что условие (4) диктует выбор периода дискретизации T , но не предъявляет требований к соотношению амплитуд $\{f_0, f_1, \dots, f_i, \dots\}$ выборок. В АЦП и ЦАП это учитывается (в технической реализации) квантованием амплитуд по уровням разрядности формируемых цифровых кодов ($8 \div 14$ разрядов). Нам же важно выяснить информационно- и энергосодержательный смысл различия амплитуд при дискретизации сигнала $f(t)$.

Наиболее просто ответить на вопрос о энергосодержании выборок f_i : чем больше амплитуда выборки, тем бóльший парциальный энергетический вклад она вносит в общий ансамбль дискретных сигналов (выборки в их последовательности). Не столь однозначным будет утверждение о информационном коррелировании с энергосодержанием. Если обратиться к простейшему, синусоидальному сигналу (рис. 2, б), то амплитуда его единственной выборки f_0 в спектре не играет роли информационного характера. В шумовом сигнале (рис. 2, в) огибающая колебаний и их мгновенная частота являются медленно меняющимися функциями, но вести речь о информационном содержании не имеет смысла, ибо если в соотношении (4) положить $T \rightarrow 0$, как то и следует из вида спектра шумового сигнала, то приходим к абсурдному утверждению: энтропия S исчезающе мала; тогда из закона постоянства суммы энтропии и информации

$$S + Inf = const \quad (9)$$

следует, что шумовой сигнал несет гигантское информационное содержание (?!).

Итак, в случае монохроматического (синусоидального) сигнала имеем $O(S) + Inf = const$, а для шумового сигнала $S + O(Inf) = const$.

Для всех промежуточных (реальных в биосистемах) форм сигналов справедлива

Лемма 2. Информационное содержание каждой i -й выборки в дискретизированной функции $f(t)$, относящейся к классу измеримых, определяется как ее амплитудой $|f_i|$, так и динамикой изменения амплитуд всех выборок слева [$< i$] и справа [$> i$] на интервале $[a, b]$ окна наблюдения.

Доказательство. Выборки f_i можно интерпретировать как измеримые функции $f_i(t)$, ограниченные в их совокупности как по амплитудам $|f_i|$, так и интервалам $[a, b]$ действия. Каждой выборке-функции $f_i(t)$ соответствует ее информационное содержание Inf^i , то есть функция $\left\{ Inf^i \right\} |f_i|$ характеризует как энергетическое, так и информационное содержание функции-выборки $f_i(t)$. Тогда, применяя процедуру почленного интегрирования, получим на интервале $[a, b]$ интеграл $\int_a^b \left\{ Inf^i \right\} f_i(t) dt$, характеризующий информационное и энергетическое содержание совокупности функций $f_0(t), f_1(t), \dots, f_i(t), \dots [a, b]$.

При $T \rightarrow 0$, что соответствует $i \rightarrow \infty$, то есть при переходе от последовательности дискретных функций $f_i(t)$ к непрерывной функции $f(t)$ (рис. 2, а), используем теорему Лебега (доказанную в его диссертации, 1901 г.):

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \int_a^b \left\{ Inf^i \right\} f_i(t) dt = \int_a^b \left\{ Inf \right\} f(t) dt. \quad (10)$$

(В (10) оператор $\{ \dots \}$ означает, что непосредственно интегрирование — как в смысле Римана, так и Лебега по Inf^i не ведется; эта характеристика является только учитываемой — допустимый формальный прием).

Смысл соотношения (10) в том, что сходящаяся последовательность измеряемых функций является измеряемой функцией (основное положение теории интегрирования по Лебегу).

Таким образом, сходимость в процессе интегрирования по Лебегу однозначно указывает на информационную взаимосвязь всех выборок в окне наблюдения. Лемма доказана.

Примечание. В исследуемом процессе «дискретизация \leftrightarrow непрерывность» для функции $f(t)$ важную роль играет то фундаментальное свойство интеграла Лебега, что в формулировке последнего содержится восстановление естественной взаимосвязи операций дифференцирования и интегрирования — идея интегрирования как обращения дифференцирования.

В общем случае интеграл Лебега есть интеграл для функции $F(\zeta_1, \zeta_2, \dots, \zeta_k)$, заданной на множестве (или в области) M .

Что же касается операций суммирования выборок (10), то она подчиняется правилу о счетной (конечной) аддитивности интеграла Лебега:

$$\int_{\sum_{k=1}^{\infty} e_k} F d\zeta = \sum_{k=1}^{\infty} \int_{e_k} F d\zeta, \quad (11)$$

что опять-таки соответствует процессу «дискретизация \leftrightarrow непрерывность».

С учетом проведенного выше анализа, выводов из теоремы 1 и леммы 2 справедлива

Теорема 2. (Обобщенная теорема Котельникова-Яшина): Информационносодержащий сигнал, передаваемый в реальной (диссипативной технической, конденсированной биологической) среде обладает качеством дуализма, сочетая в себе квантовую потенциальность волновой функции и дискретность коллапсирования (или дискретизации), причем информационное содержание волновой функции определяется ее спектром — амплитудой (энергией) и динамической «позиционной информацией», содержащейся в остальных дискретах волновой функции.

Доказательство теоремы со всей очевидностью вытекает из содержания теоремы 1, леммы и приведенных выше рассуждений и доводов.

Примечание. В контексте темы настоящего параграфа важно учитывать, что дискретно-волновые процессы передачи информации в биосистемах являются пространственными, поэтому в строгих терминах математической физики анализ следует вести, например, в рамках обобщенного уравнения Гинзбурга-Ландау (уравнения Г. Хакена). Однако ограничимся полезными иллюстрациями, в частности, для учитываемых в плоскости (x, y) распространение сигнала $f(t)$ реальных характеристик среды распространения: диссипация, нелинейность, дисперсионность и пр. (рис. 4, 5). В такой среде характеристики сигнала, в частности, частота является функцией координат $\mathfrak{D}\{\omega(x, y)\}$ (рис. 4 — оператор вращения «текущей» координатной оси). Соответственно и вид спектральной функции $S(\omega)$ при вращении изменяется: $\mathfrak{D}S[\omega(x, y)]$; изменяется и учитываемая верхняя частота ω_g в формуле Котельникова (4):

$$\mathfrak{D}\{\mathcal{F}(T) < \pi/\omega_g(x, y)\} \Big|_{\sigma(\omega_g)}. \quad (14)$$

где $\sigma(\omega_g)$ — область изменения ω_g .

Изменение спектра соответствует изменению $\Theta\{x, y\}$ функции $f(t)$ в данной материальной среде (рис. 5), где $\mathcal{F}(T)$ — область изменения периода дискретизации T . Таким образом, формулу Котельникова (4) с учетом (14) можно записать в виде:

$$\Theta\{\mathcal{F}(T) < \pi/\omega_e(x, y)\} \Big|_{\sigma(\omega_e)}. \quad (15)$$

(Мы не рассматриваем обобщение (15) на случай более сложной структуры сигнала в биосистеме — голографического; хотя алгоритм тот же самый).

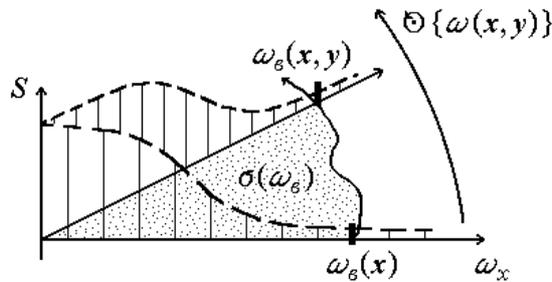


Рис. 4. К изменению спектра $S(\omega)$ в реальной среде распространения сигнала

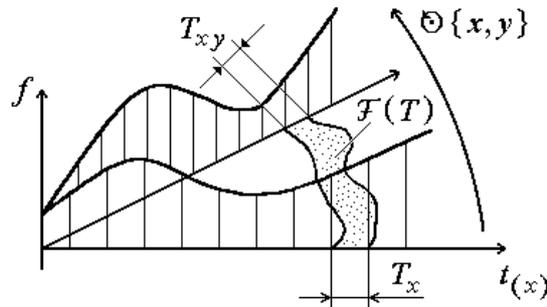


Рис. 5. К изменению функции $f(t)$ в реальной среде распространения сигнала

Лит. Яшин А. А. Живая материя: Онтогенез жизни и эволюционная биология / Предисл. В. П. Казначеева.— М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2007.— 240 с. (2-ое издание в 2010); Хакен Г. Информация и саморегуляция. Макроскопический подход к сложным системам: Пер. с англ.— М.: Ком Книга / URSS, 2005.— 248 с; Котельников В. А. Теорема потенциальной помехоустойчивости.— М.: Радио и связь, 1998.— 152 с.

ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРЕССИВНОСТИ И ИНСТИНКТА ЧАСТНОСОБСТВЕННОСТИ В НООСФЕРНЫЙ ПЕРИОД ЭВОЛЮЦИИ. Исходя из принципа Бахтина — Бубера и логического закона изменения, ничто не препятствует утверждать: *а)* о трансформации инстинкта частнособственности, как биологического атавизма, на этапе ноосферной эволюции; *б)* об определенной свободе выбора прогностических вариантов этой трансформации, сходящихся в $opt\{PP\}$, где ПР — прогностическое решение;; *в)* о существовании в достаточной степени адекватной логико-математической и логико-лингвистической модели выбора — представления $opt\{PP\}$.

Вопрос о трансформации чисто биологического качества человека в новообразующееся интеллектуальное или иное качество *homo sapiens* далеко не нов. В частности, в отношении трансформации (излишнего) либидо человека в физический труд или интеллектуальную деятельность много писал Зигмунд Фрейд.

Таким образом, в схеме трансформации под действием оператора $|TR\rangle$ трансформации.

$$|TR\rangle([Половой\ инстинкт] \subset [Либидо]) \vdash \\ \vdash [Новое\ или\ переориентированное\ качество] \quad (1)$$

в меньшей степени трансформируется инстинктивно-половая составляющая либидо, нежели другие составляющие, в большей степени поддающиеся социализации и потому могущие быть трансформированными (переориентированными) от внутреннего заикливания человека на общественно-полезные устремления.

Как нам представляется, именно в форме утверждения (1) и следует понимать фрейдистское толкование о трансформации либидо. Запомним это для последующих утверждений.

Второй предварительный момент. Несомненно, что оператор $|TR\rangle$ включает в себя по определению и оператор $|Dir\rangle$ — директивного указания, коль скоро действие $|TR\rangle$ разворачивается на социальном этапе эволюции. Более того, в ноосферный период, о чем у нас идет речь, действует и оператор $|VR\rangle$ — виртуальной реальности. Таким образом, триада $(|VR\rangle, |Dir\rangle, |TR\rangle)$ суть реализующая в каждом конкретном аспекте целе-

указание подматрицы $\|ФКВ\|_{отт} \subset [ФКВ]_о$, гду ФКВ — фундаментальный код Вселенной.

Но в данной триаде практическая реализации во многом, если не в основном, определяется степенью действенности оператора $|Dir\rangle$. Здесь классический уже пример: известные события второй половины 80-х гг. прошлого века в СССР: связанная с именем М. С. Горбачева эпопея «отрезвления» народа.

Не будем вдаваться в истинную причину этого мероприятия — это не входит в тему данной статьи. Заметим только, что уже мало кто из самодостаточно мыслящих людей сомневается в том, что эта кампания была вброшена агентами зарубежного влияния на последнем, завершающем этапе проигранной СССР Третьей («холодной») мировой войны — непосредственно перед разрушением (не развалом, конечно!) Советской империи. В основу этой кампании был заложен хорошо известный теории управления механизм «бифуркационного разбаланса системы» (термин наш, чтобы подробно не описывать его, но смысл понятен), действие которого для названной кампании показано на рис. 1; пояснения см. в подписи к рисунку.

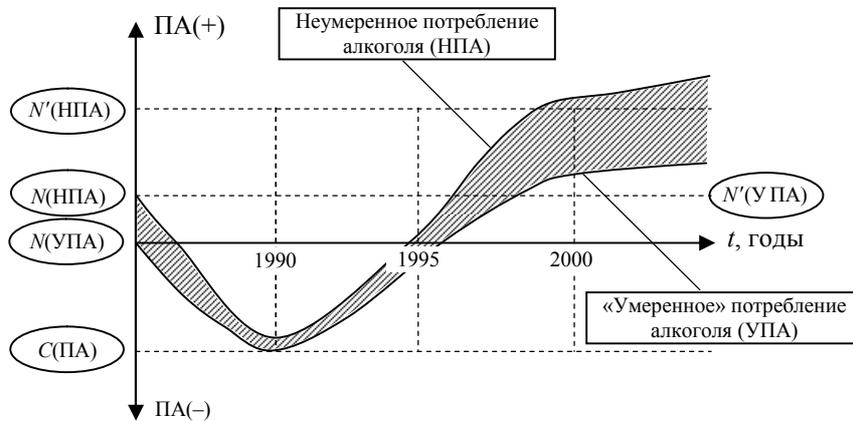


Рис. 1. Относительные графики, характеризующие эффект «бифуркационного разбаланса системы», для «антиалкогольной кампании» в СССР 1986—1991 гг. с последующей бифуркацией (ПА(+)) и ПА(-) — рост и снижение потребления алкоголя, соответственно; N(УПА) — норма УПА; N(НПА) — норма НПА; C(ПА) — спадение ПА; N'(НПА) — бифуркационная норма НПА; N'(УПА) — бифуркационная норма УПА)

То есть эта кампания преследовала, естественно, не цель уменьшения потребления алкоголя в СССР, но прямо противоположные цели: *а)* отвлечение людей от тонкостей политической игры на последнем этапе «холодной» (информационной) войны; *б)* озлобление народа в отношении советской власти; *в)* главное — последующий (бифуркационный) взрыв потребления алкоголя на момент 1995-го и последующих годов; понятно на чью мельницу здесь вода (водка) лилась... и льется по сейчас.

Объяснение же действенности процесса, проиллюстрированного рис. 1, затруднений не вызывает; это «принцип верблюда»: чем дольше не получаешь нужного — по той или иной необходимости, тем больше, «с запасом» потребляешь его при наступлении такой возможности.

Рассмотренный пример — образец хорошо спланированного действия оператора $|Dir\rangle$ на этапе эволюции, когда биологическая и социальная доминанты равнозначны. Перейдем к основной теме подпараграфа.

В отличие от либидо и алкоголя, качество частнособственничества (оно же накопительство и пр.) ThS , ввиду его специфики встраивания в естественную эволюцию (EE) и ноогенез (NG)

$$\begin{aligned} EE &\rightarrow NG \rightarrow Ths \\ EE &\rightarrow ThS \rightarrow NG, \end{aligned} \quad (2)$$

где последовательность в первой строке (2) сформулирована (правда, не явно) Фр. Энгельсом, а относительно последовательности во второй строке (2), является качеством с несколько другим сочетанием биологического и социального, а именно:

— Частнособственнический инстинкт имеет своим «первотолчком» чисто биологическую природу — обеспечение минимально достаточной нормы биологического выживания и продолжение рода: пища, территория, объект спаривания, условие выживания в конкретных климатических условиях и так далее (см. у Фр. Энгельса). О чистобиологической природе первичного качества ThS свидетельствует и тот факт, что этот инстинкт присущ предшественникам человека — млекопитающим, как стайным, так — и особенно — индивидуализированным. Для примера посмотрите на своего кота или кошку, то есть зверей, пришедших «на довольствие» к человеку, но совершенно не изменивших (не утративших) свой звериный характер: «Кот, который гуляет сам по себе». У этих полосатых (белых, черных, в крапинку) в человеческом жилье своя посуда для еды и питья, своя территория, обороняемая от чужих сородичей и мышей, свое место для сна и отдыха (а это почти 24 часа в сутки...) и так далее.

— Качество ThS одновременно есть — в своей полноте развития — и продукт, и движитель социальной эволюции человека.

— Качество ThS становится тормозом эволюции на этапе перехода биосферы в ноосферу; см. схему на рис. 2. Для этапа $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$ (рис. 2, *a*) поясним сущность тормозящих дальнейшую (социальную + виртуальную) эволюцию.

Социальное неравенство — прямое следствие распределения по гиперболическому закону (закону Парето) объектов частной собственности: от пауперов до «лауреатов» журнала «Форбс». Игравшее роль движителя, сурового для индивидуума, но — движителя эволюции в биосферный ее период, социальное неравенство в части распределения ThS становится существенным тормозом уже на этапе $(B \rightarrow N)_- \rightarrow$. механизм этого тормоза — препятствие коллективизации, которая в структуре глобализма (жесткого варианта коммунизма) должна явиться базисом для оформления коллективного разума с аттрактором $\bullet\Omega$.

Другой фактор тормоза эволюции — отсутствие четкого планирования по типу госпланирования в СССР, ибо сильнодействующее качество ThS , то есть корпоративная частная собственность — вне полного госрегулирования, есть прерогатива рыночной (примитивной, как в мире до начала XIX века и как в России сейчас) экономики и частично регулируемой государством рыночной экономики, как на современном Западе-Востоке, включая Китай и Индию. В то же время глобализованный мир, особенно на этапе $(B \rightarrow N)_- \rightarrow N_-$, уже не может позволить себе «роскошь» неплановой экономики, то есть экономики, в общем-то подчиняющейся тем же законам что и сугубо плановая, но со стохастическими вариациями отклонения от целевой функции. Проще говоря: в ноосферном, глобализованном мире отсутствуют локальные и мировые кризисы перепроизводства и — особенно — кризисы финансово-спекулятивного характера. По всей видимости нынешний кризис финансово-спекулятивной системы империализма есть последний в истории человечества. Может поэтому с ним так долго «прощаются» в предчувствии ностальгии...

Факторы непродуктивной траты финансового эквивалента ресурсов развития (материальной эволюции) и существование общества потребления — на рис. 2, *a* — в принципе и в отношении к тормозящему эффекту ThS тесно связаны друг с другом. Основной тормоз их действия заключается в непродуктивной, то есть виртуальной, занятости обширной прослойки населения, доходящей до 80...90 % населения работоспособного возраста, которую условно назовем *масс-халдейской*. Это, в основном, гипертрофированно раздутая сфера обслуживания — от физической и интеллектуальной проституции до «частной юстиции» (охрана, адвокаты и пр.) — и много-

ярусной, организованно-спекулятивной торговли. Вся эта прослойка-гегемон выключена из реальной экономики и сферы коллективизации разума.

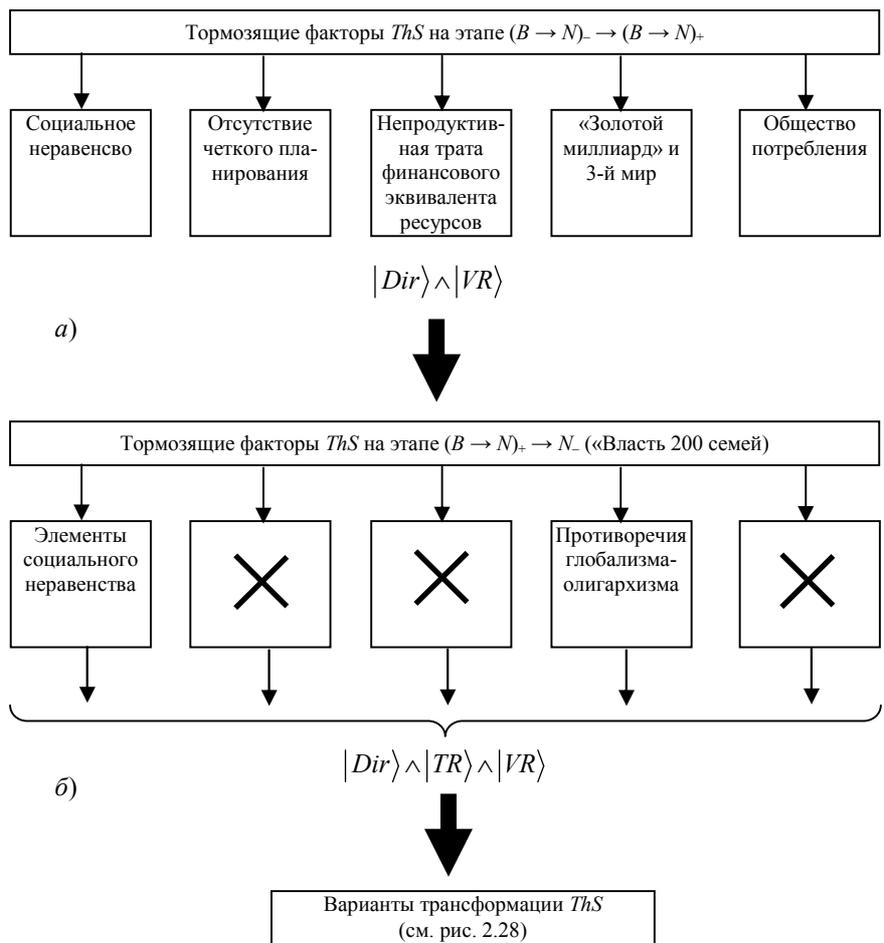


Рис. 2. Схема к утверждению о тормозящих факторах ThS в периоды $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$ (а) и $(B \rightarrow N)_- \rightarrow N_-$ (б); знаком \boxtimes обозначены факторы (а), которые уже дезавуированы на этапе (б)

Наконец, фактор существования «золотого миллиарда» и Третьего мира («Второй» и «Четвертый» рассматриваются как автономии первых двух названных), как неразрывно связанный с неравномерно распределенной частной собственностью в мировом ареале, является существенным тормозом на пути интеграции человечества в ноосферный период эволюции.

Ко времени наступления этапа $(B \rightarrow N)_- \rightarrow N_-$, который мы условно определили как «власть 200 семей», три из названных факторов торможения уже в той или иной степени преодолеваются (дезавуируются) (см. рис. 2, б). Но еще налицо отдельные элементы социального неравенства и противоречия глобализма-алигархизма. То есть это остатки тех тормозящих факторов ThS , которые уже «приговорены» к трансформации действиями операторов $|Dir\rangle$ и $|VR\rangle$, но сдерживаются, учитывая специфику рассматриваемого периода ноосферной эволюции: все ту же «власть 200 семей».

Эта власть, как некоторое переходное состояние, есть следствие целеуказания $\|\Phi KB\|_{ont} \subset [\Phi KB]_6$, то есть она онтологически необходима для бифуркационного перехода от глобализма противоположностей к глобализму умеренной социальной ориентации. Это как была обусловлено необходима Директория после Великой французской революции, военный коммунизм и НЭП на первых шагах становления советской власти и так далее — по историческим прецедентам.

А раз это все же власть избранных, то сохраняется определенная инфраструктура с масс-халдейской прослойкой и пр., хотя бы даже гипертрофированная ThS в этой ситуации уже не может в полной мере называться частной. Это частно-корпоративная собственность, в каком-то смысле ассоциирующаяся с общегосударственной: что-то навряде современных «именных» фондов на Западе, во многом контролируемых государством.

На рис. 3 приведена схема прогностических вариантов трансформации ThS при совместном действии $|Dir\rangle \wedge |TR\rangle \wedge |VR\rangle$. Здесь действенность аттрактора $A(ThS_-)$ отнесена к $\min\{ThS\}$ в период $N_- \rightarrow N$ ноосферной эволюции.

Рассмотрим для примера *Вариант усреднения масс и нематериальное поощрение (стимуляция) творческой элиты*. Данный вариант является последним, предусмотренным в схеме на рис. 3. Здесь оператор $|TR\rangle$ действует через соподчиненные ему операторы $|VR\rangle$ и $|Dir\rangle$, причем на начальном этапе исполнения этого варианта $\min\{ThS\}$ превалирует $|Dir\rangle$, но постепенно доминирующим становится $|VR\rangle$.

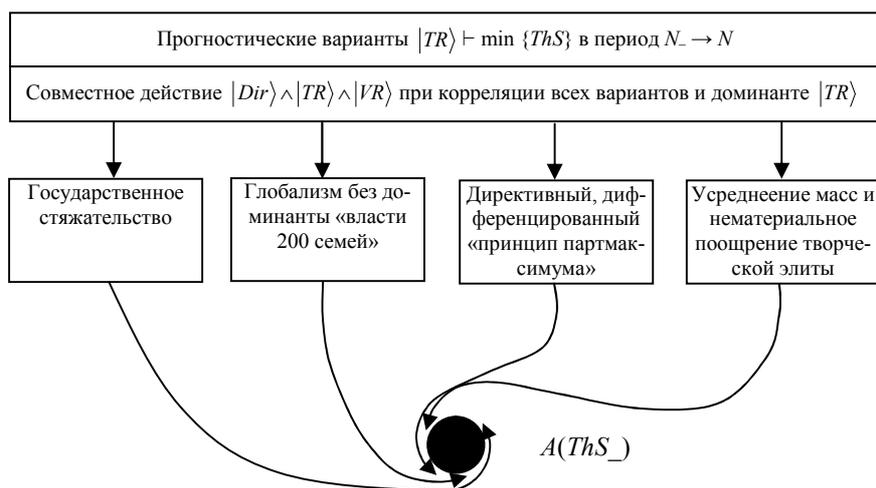


Рис. 3. Схема прогностических вариантов трансформации ThS (минимизации) в социальные, коллективистские качества; $A(ThS_)$ — аттрактор, соответствующий $\bullet\Omega$, предельной трансформации ThS

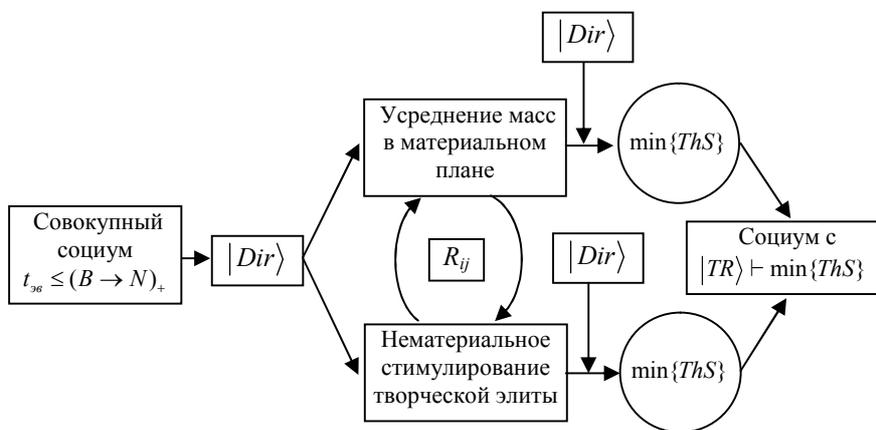


Рис. 4. Схема процесса усреднения масс и нематериальной стимуляции творческой элиты

Вариант включает в себя два слабо коррелирующих целеуказания и собственно процессуальности $|TR\rangle \vdash \min\{ThS\}$ (рис. 4). Общая тенденция: директивно разобщить совокупный социум на самом начале этапа $(B \rightarrow N)_- \rightarrow N_-$ на два «ноосферных класса» (по аналогии с современным понятием социально-политического классового разделения). В рамках каждого класса — с их невыраженной корреляцией R_{ij} — с преимущественным действием операторов $|Dir\rangle$ или $|VR\rangle$ (см. рис. 4). После выполнения операций $|TR\rangle \vdash \min\{ThS\}$ в каждом классе, последние вновь — с точки зрения дальнейшей эволюции рассматриваются как единый социум.

Таким образом, здесь временное подразделение социума на классы вовсе не подразумевает их взаимное отчуждение, борьбу и пр. — эти классы понимаются как виртуальные составляющие единого социума, причем в отношении каждой из двух составляющих (но еще могут выделяться и различного рода подклассы, прослойки и пр.), что называется «методом кнута и пряника» осуществляется оптимальная для каждой составляющей трансформация ThS в более отвечающие статусу ноосферы качества.

Опять же предшествующая социальная эволюция апробировала данный вариант, что нам и представляют факты истории. Вне всякого сомнения, в наибольшей полноте этот (предварительный) эксперимент был осуществлен в СССР. То есть директивно социум был разделен на два реальных класса: усреднение в материальном плане массы (условно его представлял союз класса рабочих и — условно — класса крестьян) и творческая элита, в свою очередь, именованная прослойкой интеллигенции. Корреляция R_{ij} между двумя этими базовыми, реальными (не по официальному названию) заключалась в следующем:

— общность родового происхождения; только где-то во втором-третьем поколении интеллектуальный класс становится потомственным, а что было бы дальше? — Увы, история на этом (пока) прервала эксперимент в 90-х годах XX века;

— постоянный взаимный переход из класса в класс, но на порядок чаще — из масс в интеллектуальный;

— материальное обеспечение обоих классов не контрастировало; по-настоящему творческая элита, нематериально, но все же существенно стимулируемая, имела место быть в сталинский период, особенно в 30—50-е годы, а в 70—80-х годах перекося был сделан в обратную, тупиковую сторону: при размывании и численном увеличении интеллектуального класса

его материальное обеспечение снизилось по сравнению с обеспечением массового класса, особенно индустриального рабочего класса.

Таким образом, справедлива резюмирующая

Лемма 1. Трансформация $|TR\rangle \vdash \min\{ThS\}$ частнособственнического инстинкта, на биологическом этапе эволюции *homo sapiens* перенесенного на социальный уровень и сыгравшего свою (жестко-) позитивную роль в организации современного нам социума, на этапе $(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+$ и особенно на последующем этапе $(B \rightarrow N)_- \rightarrow N_-$ развертывания ноосферы отвечает целеуказанию ФКВ в развертывании его подматрицы $\|\Phi KB\|_{\text{отм}} \subset [\Phi KB]_e$, причем оператор трансформации $|TR\rangle$ действует через соподчиненные ему (в данном, конкретном аспекте) операторы $|Dir\rangle$ и $|VR\rangle$, причем в действии этих операторов, трансформирующих качество *ThS* в другие, имманентные ноосферному этапу социальной (виртуальной) эволюции, параллельно-последовательные с первоначальной доминантой $|Dir\rangle$ и последующим преобладанием $|VR\rangle$, а на этапе развернутой ноосферы, то есть единоличного действия оператора $|VR\rangle$, когда виртуальность становится определяющим качеством ноосферного (виртуального) социума, качество *ThS* полностью исчезает, поскольку виртуальной реальности оно не имманентно.

Трансформация неограниченной агрессивности (AG) человека в ноосферный период эволюции. Рассмотренные действия оператора $|TR\rangle$ в смысле $|TR\rangle \vdash \min\{AG\}$ в период $N_- \rightarrow N$ проведем аналогично выше рассмотренному $|TR\rangle \vdash \min\{ThS\}$, также беря за исходное утверждение: неограниченная агрессивность $\{AG\}$ человека, имманентная биологическому, биосферному этапу его эволюции, как и качество *ThS*, есть продукт биологический и социальный в их корреляции и параллельно-последовательном формировании, которая на этапе ноосферной эволюции, начиная с $\left\{ \left[(B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+ \right] \rightarrow \left[(B \rightarrow N)_+ \rightarrow N_- \right] \right\}$, но особенно в период $N_- \rightarrow N$, становится тормозящим фактором социально-виртуальной эволюции и подлежит трансформации в более адекватные ноосфере человеческие качества, однозначно полезные в ноосферном социуме.

Повторимся, что именно не имеющая естественного основания, что характерно для всех животных видов до вида *homo sapiens* сформировавшихся, агрессивность человека и побудила Конрада Лоренца (и его коллегу Ардри) в рамках создаваемой им науки этологии прийти к основополагающему утверждению об опережении человеком естественной эволюции.

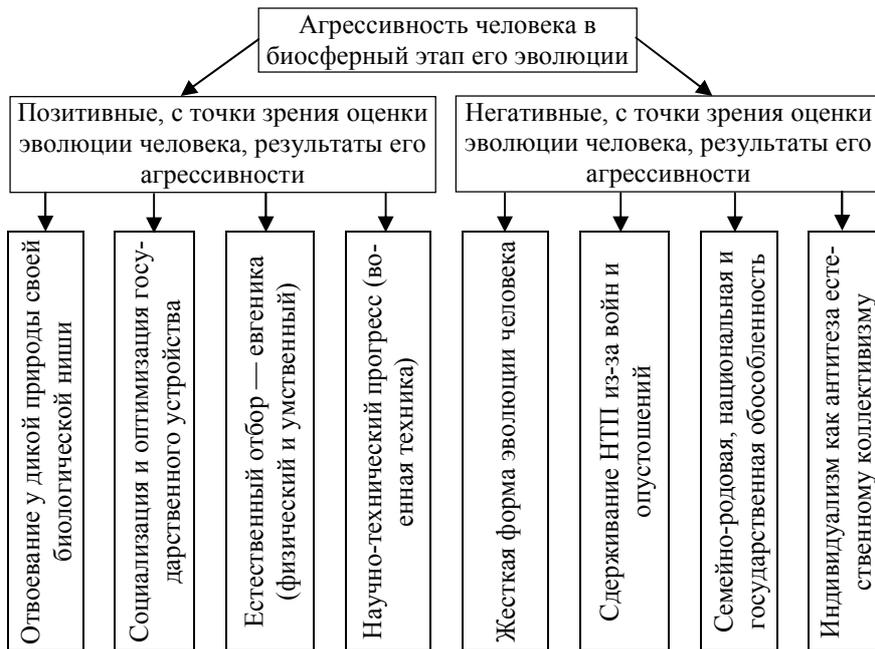


Рис. 5. Позитивные и негативные, с точки зрения оценки эволюции *homo sapiens* в биосферный период, результаты-следствия агрессивности человека, как следствия обгона им биоэволюции

На схеме рис. 5 систематизированы позитивные и негативные факторы наличия качества агрессивности человека в биосферный этап его эволюции. Особого пояснения схема не требует; сделаем лишь следующие пояснения-оговорки. Во-первых, в наше смутное — в том числе для науки — время сложно утверждать: евгеника — это сейчас наука или «лженаука»? Но в данном контексте (рис. 5) мы под евгеникой понимаем именно на индивидуальное физическое и умственное совершенство человека в его генеалогии, как следствие наличия качества агрессивности, понимаемого широко: от агрессивной воли к жизни, первенства в половом отборе и так да-

лее вплоть до крепости физической конституции и первенствующего устремления мысли к открытиям, к различным наукам и искусствам. То есть в данном, расширенном, контексте евгеника суть синоним специфического естественного отбора, действующего в животном человеческом виде на всем пути от его чисто биологического гомопоэза до начала превалирования социального над биологическим.

Во-вторых, оговорим само использование терминов «позитивное» и «негативное». Как того требует ситуация, значение их несколько отличается, опять же в сторону расширения, от житейских, то есть вытекающих из гуманистической этики. Это скорее — определение из утилитарной этики позитивизма (неопозитивизма) — базовой философии современного Запада-Востока. То есть позитивно все то, что способствует целеуказанию эволюции, а негативно — напротив.

На рис. 6, по аналогии с рис. 3, приведена схема прогностических вариантов трансформации (минимизации) качества неограниченной (природой) агрессивности человека AG .

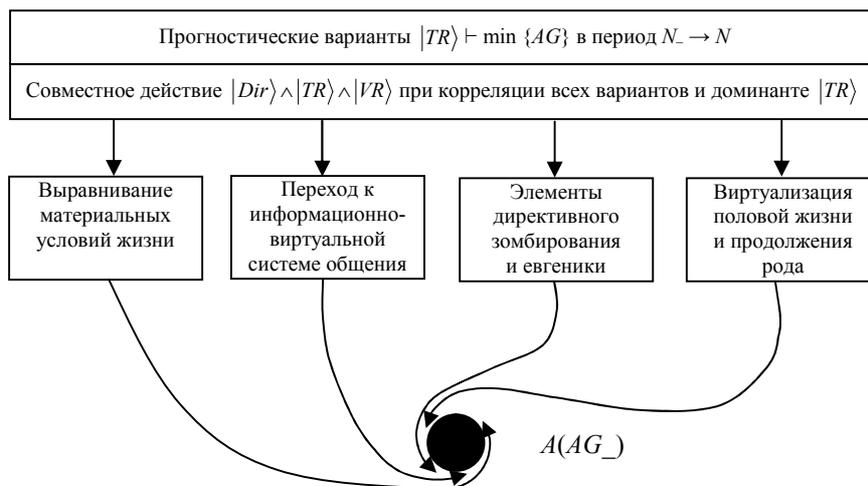


Рис. 6. Схема прогностических вариантов трансформации AG (минимизации) в социальные, коллективистские качества; $A(AG_-)$ — аттрактор, соответствующий $\bullet\Omega$, предельной трансформации AG

Первые два варианта (слева направо) особых пояснений не требуют; относительно «гасящей» AG роли виртуальной реальности см. также по аналогии, лемму 1. Остановимся только на третьем варианте.

Элементы директивного зомбирования и евгеники здесь понимаются, как трансформирующие качество AG , в смысле сказанного ниже.

Зомбирование производится совокупностью уже сейчас хорошо известных, более того, активно явно (или тайно) используемых, средств: лингвистическое зомбирование в СМИ (техника была разработана еще ведомством Геббельса), направленная методология воспитания и обучения, наконец, всевозможные технические средства: от «двадцать пятого кадра» ТВ до направленного воздействия электромагнитного излучения на большие массы людей.

Логическая формализация трансформации качеств человека в его социальной эволюции. Трансформация, то есть направленное изменение качества человека в его социальной эволюции, но материализующееся в его биологической сущности, является предметом рассмотрения широко понимаемой логической физики. В настоящем контексте, как это принято в комплексной логике, состояние эмпирического предмета α (то есть текущих качеств ThS и AG , рассматриваемых отдельно друг от друга) обозначим как $\downarrow \kappa$ (\downarrow — стрелка Пирса «не — или») в одно время, а $\downarrow \eta$ — в другое, следующее за первым акцентированным, время. При этом состояния $\downarrow \kappa$ и $\downarrow \eta$ взаимоисключающие

$$\vdash \sim (\kappa \wedge \eta), \quad (3)$$

На основании (9) и сказанного выше говорим о превращении качества $\downarrow \kappa$ в $\downarrow \eta$, то есть

$$\downarrow \kappa \Rightarrow \downarrow \eta, \alpha \downarrow \kappa \Rightarrow \alpha \downarrow \eta, \quad (4)$$

В (4) и ниже через предикат \Rightarrow определены все термины, хоть в какой-то степени фиксирующие изменения предмета α .

Для конкретного (логического) рассмотрения изменения-трансформации (4), то есть частных случаев трансформации состояния эмпирического индивида из одного состояния в другое, справедливы следующие утверждения:

$$\downarrow \neg E(\alpha) \Rightarrow \downarrow E(\alpha), \text{ то есть возникновение } \alpha; \quad (5)$$

$$\downarrow \sim \kappa \Rightarrow \downarrow \kappa, \text{ то есть возникновение } \downarrow \kappa; \quad (6)$$

$$\downarrow E(\alpha) \Rightarrow \downarrow \neg E(\alpha), \text{ то есть уничтожение } \alpha; \quad (7)$$

$$\downarrow \kappa \Rightarrow \downarrow \sim \kappa, \text{ то есть уничтожение } \downarrow \kappa; \quad (8)$$

$$\downarrow P(\alpha) \Rightarrow \downarrow \neg P(\alpha), \text{ то есть потеря признака индивидом } \alpha; \quad (9)$$

$$\downarrow \neg P(\alpha) \Rightarrow \downarrow P(\alpha),$$

то есть приобретение признака индивидом α ;

$$\downarrow P\zeta(\alpha) \Rightarrow \downarrow P\xi(\alpha); \zeta > \xi,$$

то есть уменьшение α по признаку P ;

$$\downarrow P\zeta(\alpha) \Rightarrow \downarrow P\xi(\alpha); \zeta < \xi,$$

то есть увеличение α по признаку P .

Теперь запишем утверждения (4) (частные случаи (5) — (12) записываются аналогично) для качеств ThS и AG . При этом полагаем, что α — суть качество (эмпирический предмет) ThS или AG в их эволюционной вариации; в нашем случае — уменьшении с трансформацией; время — эволюционное $t_{\text{э}}$; κ — начальные (на период $((B \rightarrow N)_- \rightarrow (B \rightarrow N)_+)$ состояния ThS' и AG' , а η — продукт их трансформации (на период $N_- \rightarrow N$) во времени $t_{\text{э}}$:

$$|TR\rangle \vdash \left(\min \{ThS\} \equiv \sum_i IK_i \right);$$

$$|TR\rangle \vdash \left(\min \{AG\} \equiv \sum_j IK_j \right).$$

С учетом введенных обозначений и равнозначия в (13) запишем (4) в виде:

$$\downarrow ThS' \Rightarrow \downarrow \sum_i IK_i, ThS \downarrow ThS' \Rightarrow ThS \downarrow \sum_i IK_i,$$

$$\downarrow AG' \Rightarrow \downarrow \sum_j IK_j, AG \downarrow AG' \Rightarrow AG \downarrow \sum_j IK_j,$$

где в (13)—(15) IK_i и IK_j — иные качества, соответственно, для исходных качеств ThS' и AG' , в которые трансформируются ThS и AG .

Еще раз отметим: утверждения (14), (15) справедливы в части: а) *конкретного* эмпирического предмета, в данном случае ThS и AG ; б) процесс трансформации-изменения идет *во времени*, в данном случае $t_{\text{э}}$. Одна методологическая тонкость: мы говорим о трансформации не предмета, но его состояний, то есть изменения вида $ThS' \Rightarrow \sum_i IK_i$ и $AG' \Rightarrow \sum_j IK_j$ (упрощенная запись (14) и (15)), не изменяют предмет, но его состояние — качество. Поэтому, следуя строгой логике, уточним:

— ThS есть предмет — человек, имеющий состояние — качество частнособственничества;

— AG есть предмет — человек, имеющие состояние — качество (неограничиваемой) агрессивности;

— $\sum_i IK_i$ есть предмет — человек, получивший в результате изменения-трансформации состояние — совокупность полезных для ноосферного социума иных качеств i ;

— $\sum_j IK_j$ есть предмет — человек, получивший в результате изменения-трансформации состояние — совокупность полезных для ноосферного социума иных качеств j .

Умозрительно понятно, что в результате параллельно-последовательной, автокорректирующей биологической \rightarrow социально-биологической \rightarrow виртуально-социальной \rightarrow ... эволюции человека от гомопоза до $\bullet\Omega$ далеко не только качества ThS и AG трансформируются-изменяются. Причем эти изменения идут в пространстве — эволюционном времени $(V_{x,y,z}; t_{эв})$ — см. рис. 7 и подписи к нему.

Говоря формальным языком логики, на рис. 7 представлен процесс пространственно-временного изменения скопления эмпирических предметов $\sum_k \alpha_k$ в итоговое скопление тех же предметов $\sum_{k'} \alpha_{k'}^{TR}$, но с другими качествами (свойствами). Причем это скопление, но уже изменений, упорядочено в пространстве-времени $(V_{x,y,z}; t_{эв})$.

Отметим еще один существенный момент в рамках построенной комплексной логики. Выше мы не вводили — чтобы не усложнять логическую иллюстрацию — для рассматриваемых эмпирических предметов специальные *пространственные предикаты*. Поэтому, чтобы логически непротиворечиво судить о пространственных протяженностях изменений-трансформаций (см. рис. 7), нам необходимо условиться о логической определенности пространственно-временных изменений $(V_{x,y,z}; t_{эв})$.

Проще это сделать относительно собственно пространства, на котором происходит сценарий изменений. Это — оболочка человека, понимаемая, конечно, не в смысле физиологии, но в смысле всей совокупности процессов жизнедеятельности, которые обеспечивают время — $t_{эв}$ — зависимую, текущую совокупность его социально-биологических качеств. То же ThS , AG и многие другие. Это первая условная договоренность.

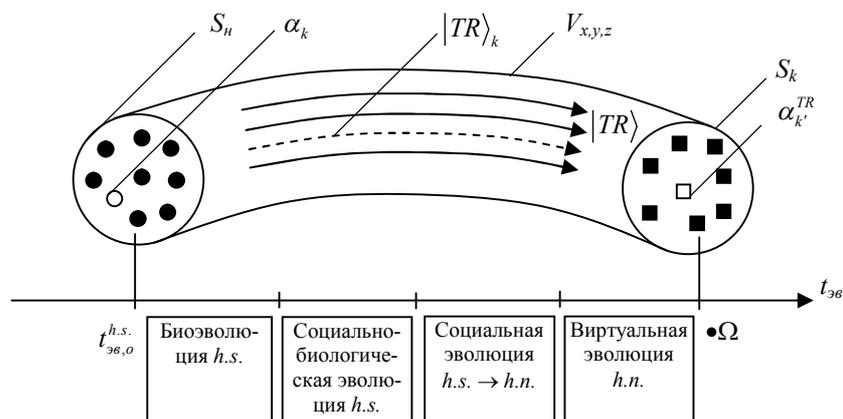


Рис. 7. К иллюстрации трансформации совокупности качеств человека $\sum_k \alpha_k \Rightarrow \sum_{k'} \alpha_{k'}^{TR}$ в процессе его эволюции за время $t_{эв}$ от гомопоэза $t_{эв,0}^{h.s.}$ до $\bullet\Omega$ ($V_{x,y,z}$ — времязависящее пространство трансформации; S_n и S_k — начальная и конечная оболочка совокупности качеств; $|TR\rangle$ — генеральный оператор трансформации, рассматриваемый как матрица с подматрицами-операторами $|TR\rangle_k$

Вторая же касается время-фактора. Здесь исходная посылка: изменения-трансформации характеризуются длительностью в эволюционном времени или длительностью, но правильнее: длением. Справедливы леммы.

Лемма 2. Дление процесса трансформации качества $\alpha_k \Rightarrow \alpha_{k'}^{TR}$, в логической терминологии обозначаемое $L^* \{ \alpha, \zeta \}$, то есть длительность изменения α относительно ζ (см. (11) и (12)), определяется как результат наблюдения эмпирических предметов α , причем величина длениа изменения для своего обнаружения должна соотноситься с исторической условностью и преходящими характеристиками.

То есть, из леммы 2 следует, прежде всего, определенная, условная договоренность о величине длительности изменения, в данном случае — действия операторов $|TR\rangle \vdash \min\{ThS\}$, $|TR\rangle \vdash \min\{AG\}$ и других (ниже рассматриваемых).

Справедлива

Лемма 3. Любое эмпирическое изменение качества (ThS , AG и др.), как социально-биологической прерогативы $h.s. \rightarrow h.n.$, совершается в длениа —

эволюционном времени, поэтому по определению величина этого изменения всегда больше математически понимаемого (количественного) нуля; кроме того, из логического определения изменения следует¹²:

— если ω есть утверждение о том, что α есть эмпирический индивид относительно ζ , то

$$\vdash \omega \rightarrow (L^{t_{\infty}} \{ \alpha, \zeta \} > 0), \quad (16)$$

то есть, если $L^{t_{\infty}} \{ \alpha, \zeta \} = 0$ — на изменение α не затрачивается время-дление, то α не является эмпирическим индивидом относительно ζ , что, в свою очередь, означает: изменение качества α либо не происходит, либо (но это не строго логически!) происходит мгновенно, то есть действие оператора $|TR\rangle \equiv |Dir\rangle$ — прямая и безусловная директива;

— если δ есть утверждение о том, что α есть эмпирическое изменение, а ζ суть переменная, характеризующая способы установления временного порядка длениа, то

$$\vdash \delta \rightarrow (\forall \zeta) (L^{t_{\infty}} \{ \alpha, \zeta \} > 0), \quad (17)$$

причем в соответствии с правилами логики отношений следует¹²:

— из утверждения (16):

$$\begin{aligned} \vdash \omega &\rightarrow \sim (L^{t_{\infty}} \{ \alpha, \zeta \} < 0) \\ \vdash \delta &\rightarrow (\forall \zeta) \sim (L^{t_{\infty}} \{ \alpha, \zeta \} < 0), \end{aligned} \quad (18)$$

— из утверждения (17):

$$\begin{aligned} \vdash \omega &\rightarrow \sim (L^{t_{\infty}} \{ \alpha, \zeta \} < 0) \\ \vdash \delta &\rightarrow (\forall \zeta) \sim (L^{t_{\infty}} \{ \alpha, \zeta \} < 0), \end{aligned} \quad (19)$$

то есть предположение о существовании отрицательных (относительно договорно выбранного нуля) длин и длительностей в определении изменения качеств α (ThS, AG и пр.) есть нонсенс.

При всей «житейской» очевидности утверждений лемм 2 и 3 из их содержания следуют важные — в рассматриваемом нами аспекте — выводы, а именно:

— действенность оператора $|TR\rangle$ оценивается относительно фиксированного времени-длениа (или их отрезка — периода), который полагается договоренным нулем; например, выше мы за договорный нуль обычно принимали начало гомопоэза $t_{\infty}^{h.s.}$;

— отсутствие конечного (или бесконечного — в формальном построении теории) времени-дления процессуальности изменения качеств α (ThS , AG и пр.) означает либо умозрительность (несостоятельность) такого изменения, либо качественный (тавтология логическая: качественное изменение — трансформация качества) скачок; при этом, учитывая высокую степень эволюционной инерционности биологической трансформации и естественной социально-биологической трансформации, этот скачок не может ассоциироваться-управляться диалектическим законом перехода количества в качество или законом отрицания отрицания, но есть лишь действие категорического социального оператора $|Dir\rangle$ по типу: «изъять частную собственность и дезавуировать условия ее повторного появления» или «изолировать, например, уничтожить физически, агрессора из социума» и так далее;

— наиболее существенный вывод из леммы 3 также сформулируем в виде леммы; справедлива

Лемма 4. Как следует из утверждения (19) леммы 3 и определений биологического, эволюционного времени-дления, действие оператора $|TR\rangle \vdash \min \alpha (ThS, AG \text{ и пр.})$ в отрицательном направлении относительно договоренного нуля отсчета невозможно, то есть логически противоречиво; исходя из сказанного, также невозможна и обратная трансформация биосоциальных качеств (ThS, AG) , то есть $\neg(|TR\rangle \vdash \max(\alpha))$, где оператор $|TR\rangle$ начинает действовать от отсчета $\min(\alpha)$; если же все же такая обратная трансформация состоится, то: а) только действительностью оператора $|Dir\rangle$, заменяющего $|TR\rangle$; б) возврат от $\min(\alpha)$ к $\max(\alpha)$ приводит к иной, отличающей от первично эволюционной, форме $\max(\alpha)$; в) трансформация $|TR\rangle \vdash \max(\alpha)$ может быть реализована директивно-социально, но не биологически и социально-биологически лишь временно, как корректировка матрицы $[ФКВ]_6$ в ее развертывании.

Лит. Яши и А. А. Феноменология ноосферы: Заключительные главы — прогностика / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2012.— 330 с.; *Lorenz K. Gesammelte Abhandlungen aus dem Werdegang der Verhaltenslehre. Bd. II.— Munchen, 1965.— 480 s.*; *Мур Дж. Э.* Принципы этики: Пер. с англ. / Под ред. И. С. Нарского.— М.: «Прогресс», 1984.— 316 с.; *Фрейд З.* Введение в психоанализ: Лекции: Пер. с нем.— М.: Наука, 1989.— 456 с.; *Зинovieв А. А.* Очерки комплексной логики / Под ред. Е. А. Сидоренко.— М.: Эдиторная УРСС, 2000.— 560 с.

ФЕНОМЕНОЛОГИЯ НООСФЕРЫ: PRO ET CONTRA. Если бы разговор о феноменологии ноосферы зашел сейчас, но при условии, что страна бы не испытала последних двадцати лет «бури и натиска» нового класса-гегемона, то реакция и научных кругов и просто любителей новаций в естествознании, не говоря уже о масс-медиа, была бы однозначной, даже при условии, что вездесущих парторгов, как в нынешнем Китае, собрали бы где-нибудь за городом, где они до посинения и охрипления спорили бы о догматах марксизма. И именно следующее:

— да, ноогенез реален, но не настолько, чтобы он поглотил биоэволюцию;

— ноосфера, в строгом следовании тезисам о ней В. И. Вернадского, это суть светлое будущее человечества, когда волк с овечкой улягутся мирно на лужайке;

— единое информационное поле ноосферы, параллельные миры (даже умозрительные), вселенский разум, «волна» жизни, особенно — фундаментальный код Вселенной (ФКВ), есть сугубая лженаука, и идет по ведомству составителей книги; но это мы уже знаем по реакции на «Живую материю»;

— да, информационная виртуальная реальность, в принципе, допускается, но только в воображении индивидов, хотя бы их число и приближается к общей населенности Земли, но как самостность она не может быть рассматриваема;

— и вообще: при всем уважении к В. И. Вернадскому и сомнительному П. Тейяру де Шардену (настораживает его принадлежность к Ордену иезуитов... А наши академики все сплошь состояли в КПСС), почему исконная биоэволюция должна за чем-то, следуя указанию некоего ФКВ-эквивалента бога-демиурга, переходить в коэволюцию, да еще виртуальную;

— главное возражение, причем, что значит не подумавши, состоит в следующем: как может кристаллизоваться глобальный коллективный разум, тем более — вселенский, если при этом *status quo* ноосферы подразумевает: а) неизобретательность *homo noospheres*, то есть резкое падение его индивидуального разума-мышления; б) общее падение индивидуального интеллекта — по Эмилю Дюркгейму; в) физиологическое развитие (эволюция) человеческого мозга, а значит и его мыслительных способностей, уже достигло природой данного апогея, а дальнейшего не предвидится;

— но вот что вызывает прямо-таки возмущение, так утверждение в «Феноменологии ноосферы» о непривлекательной картине функционирования ноосферного социума, превосходящего в своих мрачных прогнозах «1984» Дж. Оруэлла?

Вот Оруэлл-то вряд ли сомневался в «светлом» ноосферном будущем,

как бы ни старались замороженные литкритики (после демонтажа КПСС, естественно) свести «1984» якобы к ассоциации с СССР.

Еще раз оговоримся: все эти возражения решительно прозвучали бы, не случись... Но вот случилось-таки: поражение СССР в Третьей, «холодной», информационной мировой войне. — И стремительное начало уже нешутливой глобализации. Впрочем, всем это хорошо известно; не будем «агитировать за советскую власть», а перейдем к собственно заключению «Феноменологии ноосферы».

Метафизика и «философия общего дела» в отражении движения ноосферы — организации социума. Контрверзой сугубому материализму в теории ноосферы мы изначально полагали использование методологии метафизики, но не в Аристотелевом и не в идеалистическом понимании, а в философско-позитивистском, а именно: приоритет постоянства и связи явлений мироздания по сравнению с процессуальностью мироздания в его вариабельности. При этом эволюция-коэволюция понимается не как изменчивость, что, вообще говоря, манкируется метафизикой, но именно как связь явлений в их постоянстве-целеуказании (рис. 1).

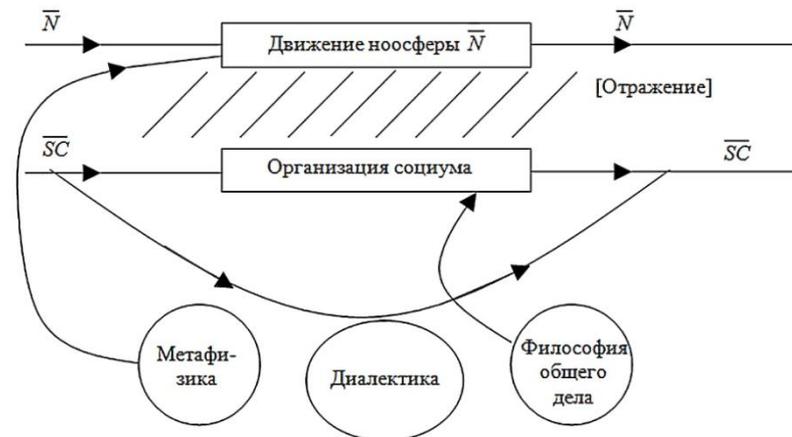


Рис. 1. Иллюстрация к действенности триады «диалектика — метафизика — философия общего дела» (\bar{N} — движение ноосферы, ее векторизация; \bar{SC} — вектор движения социума, как отражение \bar{N})

И второй кардинальной «уступкой» не совсем материалистического учения полагаем философию общего дела Н. Ф. Федорова — на наш (да и далеко не только наш) взгляд, наиболее видного, концептуального представи-

теля философской школы русского космизма конца XIX — середины XX вв. А поздний адепт этой школы Влaиль Петрович Казначеев и сейчас творит, создав новую научную отрасль — космоантропологию, прямое развитие учения Н. Ф. Федорова.

Итак, подобное сочетание Гегелевой диалектики, сугубо научной метафизики и философии общего дела позволяет оценить любые факторы эволюции ноосферы.

Из приведенной иллюстрации видно: движение социума ноосферы регулируется законами диалектики, а его цель-идеал соответствует канонам философии общего дела. Собственно же движение ноосферы (задатчика движения социума: $\bar{N} \vdash \bar{SC}$) скорее метафизично, чем диалектично. Возможны серьезные возражения, но их можно снять, если принять саму концепцию феноменологии ноосферы. Кстати, это не будет спекулятивным (в философском смысле этого понятия) подходом. Другое дело, что теорема Гёделя здесь явно не применима...

Далее речь о ФКВ, ибо без фактора фундаментального кода развития и вообще существования мироздания все никнет, а именно:

— любая, не только представленная в этой книге, концепция биосферы-ноосферы в рамках единства и фундаментальной самодостаточности мироздания становится невозможной, лишенная онтологического базиса, а значит, все сводится к единственности жизни на Земле, что есть *уже всеми признаваемый нонсенс*;

— креационисты, причем ортодоксальные, правят бал и торжествуют: все есть создание божье, а его мысли и поступки смертным неведомы;

— эволюционисты остаются наедине с Дарвиным и Ламарком, при всем безграничном нашем к ним уважении и почитании; им остаются только неловкие попытки оправдания самой биоэволюции неким высшим развитием *homo sapiens*, а также побочные упражнения в генетике развития типа подсчета: через сколько поколений и какое количество человек становятся родственниками по определяющим генам и удовлетворяются результатами вычисления: через 30 поколений таких родичей уже за миллион.

Совсем безвыходная ситуация сложилась бы с коэволюцией, о которой сейчас пишут много, охотно и поэтично, рассуждая о нелинейности времени и ландшафтах коэволюции. Ибо без *fac totum*'а фундаментального кода, «ответственного за все», сама коэволюция опять-таки замыкается сама на себя в системе обычного набора понятий, а их расширение невозможно без признания вселенского целеуказания.

Таким образом, без целеуказания, без демиурга, без ФКВ, число наименований можно продолжить, хотя принцип Оккама-Гадамера и налагает герменевтический запрет на «разбазаривание» терминологии...

Законы общей эволюции неизменны и априорны для любых ипостасей ее движения. Так и в психике — сознании человека, осознание целеуказания также эволюционно шло от примитивно-образных, чувственных форм племенного многобожия, далее через упорядочение иерархии языческих богов Олимпа, затем качественный скачок — монотеизм, а теперь поумневшему человечеству и вовсе пришло время расстаться с образностью и мистическими идеалами и признать фундаментальное целеуказание эволюции мироздания, в нашей терминологии — ФКВ.

Личность и социум в ноосфере. Концепция Эмиля Дюркгейма. И в параллель с размышлениями Н. Ф. Федорова напомним о концепции Эмиля Дюркгейма, ровеснице философии общего дела, а именно: будучи по научной специальности социологом, Дюркгейм предположил — явно не в контексте со всеми философиями и социологиями конца XIX — начала XX вв., — что *h.s.s.* явился итогом индивидуального самоосознания. То есть социум не есть сумма мыслящих индивидов, а некоторое эклектическое соединение сугубых индивидуальностей.

Далее, анализируя эту концепцию, Ю. В. Чайковский замечает: если принять правоту Дюркгейма, то идущий сейчас, то есть в период ($B_+ \rightarrow N_-$), процесс коллективизации мышления «противоположен антропогенезу и являет собой акт расчеловеченья».

Вообще говоря, в определенном смысле правы оба: Дюркгейм и Чайковский; В части эволюции биоорганического мира, конечно. То есть истина здесь опять-таки в синтезе (см. рис. 2).

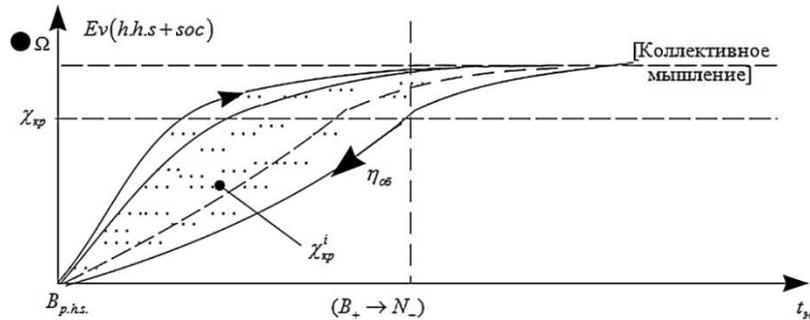


Рис. 2. Иллюстрация, поясняющая зависимость эволюции мышления *h.s.s.*, как индивидуума, и социума (*soc*) — коллективного мышления, в процессе эволюции биосферы-ноосферы ($B_p.h.s.$ — гомопоз; χ_{sp} — линия геометрических центров изменения кривизны графиков (*h.s.s.* — homo sapiens sapiens; *h.s.* — homo sapiens)

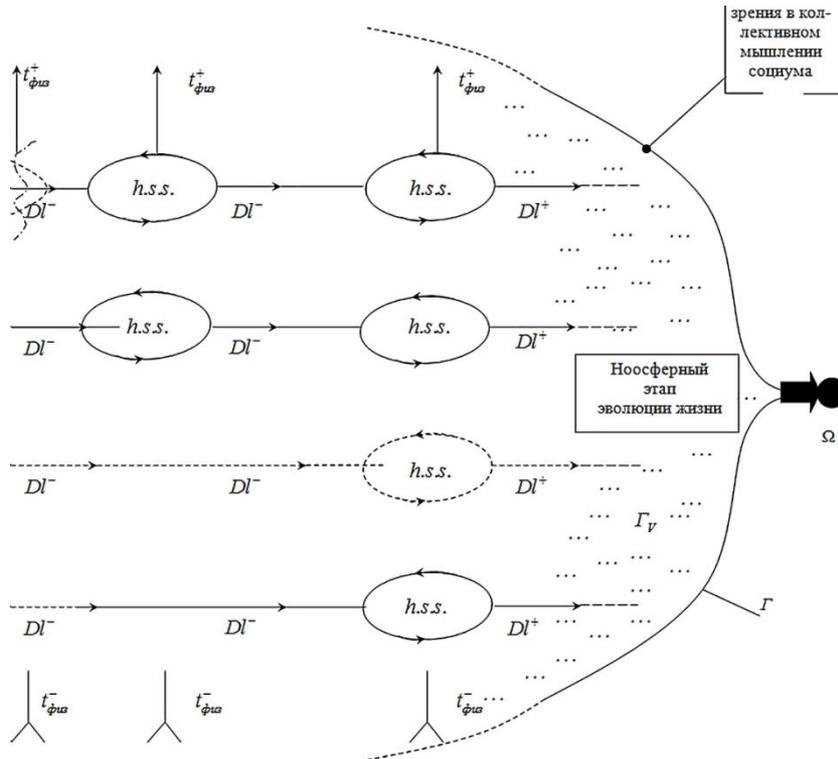


Рис. 3. Иллюстрация к структуре времени-дления в соотнесении личности и социума в биосферный и ноосферный этапы эволюции жизни. Дление для индивидуума *h.s.s.* зациклено: в нем нет начала, текущего момента и конца, что и показано замкнутой стрелкой. В ряду предшественников этого индивидуума вся сумма $\sum_i DI^-$ — поочередно переходит к «действующему» индивидууму, который, в свою очередь, все передает DI^+ своему потомку. Сумма таких рядов $\sum_j \sum_i DI^- \rightarrow DI^+$ в ареале Γ простирается как в физическое будущее время $t^+_{\text{физ}}$, так и охватывает физически предбывшее $t^-_{\text{физ}}$. На ноосферном этапе эволюции жизни (заштрихованная область Γ_v) имеем стягивание суммарного дления в коллективном мышлении, а значит и памяти, социума с аттрактором в $\bullet\Omega$

От начала $Vp.h.s.$ и до линии $\chi_{кр}$ торжествует концепция Дюркгейма: из среды — и на фоне ее — мыслящей $h.s.$ -биомассы формируются индивидуальные самоосознания; уровень $E\nu \equiv \chi_{кр}$ как раз отвечает предельно достижимому, а главное — необходимо — ограниченному целеуказанием эволюции, уровню индивидуальных мышлений $\chi_{кр}^i$, где индекс « i » характеризует вариабельность этих индивидуальностей.

...А вот на этапе ($B_+ \rightarrow N_-$) вступает в действие «расчеловеченье» (по Ю. В. Чайковскому) а именно: $h.s.s. \rightarrow h.n.$, который является «человеком неизобретательным». Индивидуальность мышления теряется, а $\sum_i \chi_{кр}^i \rightarrow \bullet\Omega$, то есть на этапе развернутой ноосферы ($N_- \rightarrow N_+$) наступает прерогатива коллективного мышления.

Итак, прав и Дюркгейм, и адепты «расчеловеченья» — но каждый (каждые) на своей период эволюции биосферы-ноосферы (см. рис. 3).

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Развертывание ноосферы. Ч. 2: Информационная и мультиверсумная концепции ноосферы / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2011.— 360 с.; *Кругляков Э. П.* «Ученые» с большой дороги.— М.: Наука, 2001.— 320 с.; *Оруэлл Дж.* «1984» и эссе разных лет: Пер. с англ.— М.: «Прогресс», 1989.— 384 с.; *Федоров Н. Ф.* Сочинения.— М.: «Мысль», 1982.— 711 с.; *Чайковский Ю. В.* Эволюция. Вып. 22 «Центологические исследования».— М.: Центр системных исследований — ИИЕТ РАН, 2003.— 472 с.; *Князева Е. Н., Курдюмов С. П.* Синергетика: Нелинейность времени и ландшафты коэволюции.— М.: КонКнига / URSS, 2007.— 272 с.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ КОД ВСЕЛЕННОЙ (ФКВ) — обобщенная информационная характеристика ноосферного процесса; он записан на неуничтожимых распределениях космоса; именно на распределениях, поскольку отдельные объекты — планеты, звезды — эволюционно нестабильны. Причем математически эта запись соответствует распределению простых чисел. Ни доказать, ни опровергнуть такое утверждение («брита Оккама», теорема Гёделя) в настоящее время не представляется возможным хотя бы потому, что закон распределения простых чисел математике еще неизвестен. С другой стороны, исходную концепцию мироздания — феномен Большого взрыва — также нельзя ни доказать, ни опровергнуть. Поэтому при выборе таких основополагающих концепций в науке используется подход *наибольшей доверительной вероятности*. Закон же распределения простых чисел, частным случаем которого является принцип «золотого сечения», наиболее оптимален для природы. Если это не истина, но наилучшее приближение к ней...

Далее сопоставим распределение матриц простых чисел с распределением объектов космоса. При оценке распределения простых чисел следует исходить из закона вычисления последних; на сегодняшний день наиболее адекватным является рекуррентное соотношение Женихова-Яшина:

$$A_i^{(N_k)} = \left[A_n^{(N_k)} P_{k-1} + B_i^{(N_k)} N_k \right] \cdot (MOD P_k), \quad (1)$$

где N_k — k -е простое число в ряду простых чисел; $P_k = \prod_{m=1}^k N_m$ — произведение всех простых чисел, принимающих участие в вычислениях;

$A_n^{(N_k)}$ — матрица размерности $(N_k - 1)(N_{k-1} - 1)$, каждый столбец которой представляет собой часть натурального ряда от 1 до N_{k-1} включительно; $B_i^{(N_k)}$ — матрица размерности $(N_k - 1)(N_{k-1} - 1)$, имеющая следующий вид:

$$B_i^{(N_k)} = D_0^{(N_k)} \left[A_j^{(N_{k-1})} C_l^{(N_{k-1})} \right]^T, \quad (2)$$

где $D_0^{(N_k)}$ — вектор-столбец размерности N_{k-1} , все элементы которого равны 1; T — знак транспонирования; $C_l^{(N_{k-1})}$ — вектор-столбец размерности $(N_{k-2} - 1)$, в котором элемент в первой строке равен 1, а все остальные элементы равны 0; $A_j^{(N_{k-1})}$ — матрица размерности $(N_{k-1} - 1)(N_{k-2} - 1)$, полученная на предыдущем этапе вычислений (помним, что (1) есть рекуррентная формула).

Произведение $A_j^{(N_{k-1})} \cdot C_l^{(N_{k-1})}$ в (2) будет вектором-столбцом размерности $(N_{k-1} - 1)$, являющейся 1-столбцом матрицы $A_j^{(N_{k-1})}$ предыдущего этапа вычислений; i — индекс, изменяющийся по соотношению $i = (J - 1) \cdot (N_{k-2} - 1) + 1$ и пробегающий значения от 1 до $R_{k-2} = R_{k-3} (N_{k-2} - 1) = \prod_{m=1}^{k-2} (N_m - 1)$,

при этом $R_0 = R_1 = 1$; R_{k-2} — число матриц предыдущего этапа вычислений; J — индекс числа матриц предыдущего этапа вычислений, изменяющийся по закону $J = \lceil 1 / (N_{k-2} - 1) \rceil + j$, где $\lceil \rceil$ — скобки операции деления нацело; l — индекс, пробегающий значения от 1 до значения, равного числу столбцов матрицы предыдущего этапа вычислений; $(MOD P_k)$ — знак операции сложения по модулю. Данная операция включена в формулу для организации ограниченного произведением P_k замкнутого цикла, отражающего одно из свойств суммы чисел: к числу, кратному s , можно прибавить число, не кратное s , ровно $(s-1)$ раз; при этом сумма не будет кратной s .

Проиллюстрируем работу «генератора простых чисел» (1), (2). Сделаем допущение о том, что число 2 — простое. Так как $(N_1 - 1) = 0$ и $(N_2 - 1) = 1$, можно сказать, что все матрицы $A_n^2, B_1^{(2)}, C_1^{(2)}, D_0^{(2)}, A_1^1$ в начальный момент представляют собой скалярные величины и равны 1, т.е. число строк и число столбцов этих матриц равно 1 и все элементы матриц равны 1. Произведение $P_2 = 1 \cdot 2 = 2$, произведение $P_1 = 1$. В результате получаем матрицу $A_1^2 = 1$. Считаем эту матрицу начальным элементом арифметической прогрессии с разностью $D = 2$ и, воспользовавшись приведенными выше формулами, получим натуральный ряд нечетных чисел 1, 3, 5, 7, 9, 11, ... В соответствии с указанным свойством здесь числа до $3^2 = 9$ простые.

Следующее простое число $N = 3$. Получаем $N_3 - 1 = 2$, т.е. число строк будущей матрицы $A_1^{(3)}$ равно 2, произведение $P_3 = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$. Число столбцов матрицы $A_1^{(3)}$ равно $N_2 - 1 = 1$. Получим в результате:

$$A_n^{(3)} = \begin{Bmatrix} 1 \\ 2 \end{Bmatrix}; A_n^{(3)} \cdot P_2 = \begin{Bmatrix} 2 \\ 4 \end{Bmatrix}; B_1^{(3)} = \begin{Bmatrix} 1 \\ 1 \end{Bmatrix}; B_1^{(3)} \cdot N_3 = \begin{Bmatrix} 3 \\ 3 \end{Bmatrix}; A_1^{(3)} = \begin{Bmatrix} 5 \\ 1 \end{Bmatrix}. \quad (3)$$

Прогрессия будет иметь следующие элементы:

$$(A_1^{(3)})_0 = \begin{Bmatrix} 5 \\ 1 \end{Bmatrix}; (A_1^{(3)})_1 = \begin{Bmatrix} 11 \\ 7 \end{Bmatrix}; (A_1^{(3)})_2 = \begin{Bmatrix} 17 \\ 13 \end{Bmatrix}; (A_1^{(3)})_3 = \begin{Bmatrix} 23 \\ 19 \end{Bmatrix} \dots \quad (4)$$

Как мы видим, и в этой прогрессии соблюдается указанное свойство, т.е. все числа до $N_4 = 5^2 = 25$ являются простыми числами.

Для следующего простого числа $N^4 = 5$ получим матрицу $A_1^{(4)}$, состоящую из двух столбцов и четырех строк, так как $N_4 - 1 = 5 - 1 = 4$, а $N_3 - 1 = 3 - 1 = 2$:

$$(A_i^{(4)})_0 = \begin{vmatrix} 1 & 11 \\ 7 & 17 \\ 13 & 23 \\ 19 & 29 \end{vmatrix}; \quad (A_i^{(4)})_0 = \begin{vmatrix} 31 & 41 \\ 37 & 47 \\ 43 & 53 \\ 49 & 59 \end{vmatrix} \dots \quad (1.7)$$

Все числа в матрицах полученной прогрессии до $N_5 = 7^2 = 49$ простые.

Таким образом, выше решена первая часть задачи по моделированию числового кода Вселенной — получен алгоритм вычисления простых чисел. Задача же получения алгоритма их распределения достаточно сложна, но разрешима на основе анализа разработанного выше алгоритма вычисления матриц простых чисел.

Заметим, что хотя в настоящий период эволюции Вселенная продолжает расширяться (закон Хаббла, Фридмановская Вселенная и другие доказательства), однако относительное распределение, прежде всего пространственное, объектов космоса уже не изменяется.

По всей видимости, а скорее всего из-за отсутствия альтернативы, ФКВ, которому подчиняется само структурирование Вселенной — от концепции Большого взрыва до образования живой материи на планетарных островках космоса, то, что Кант называл «вещью в себе», гегелевский абсолютный разум, теологический демиург, «воля и представление» Шопенгауэра и т.п. могут быть записаны только на неуничтожимых при любых катаклизмах объектах Вселенной.

Собственно же ФКВ развертывается для каждого объекта (например, в ситуации возникновения жизни на Земле) в информационную матрицу (ИМ). Последняя содержит базовые целеуказания ФКВ, а конкретное развертывание ИМ, например, в сценарии возникновения и эволюции жизни на Земле, допускает множество степеней свободы: углеродная, кремниевая... основа биомолекул, типы остова и оснований ДНК и РНК, кодирующие кислоты и т.п.

Исходный же ФКВ записан, вне всякого сомнения, в числовом коде, точнее — в дискретно-непрерывном, как и сама структура Вселенной. Понятно, что код этот должен иметь изначально простой и естественный, с позиций счетной математики, вид.

Теперь рассмотрим связь излучения дальнего космоса, структуры Вселенной и ФКВ в математической записи простых чисел. Проиллюстрируем эту связь рис. 1, где поставлены в соответствие распределения объек-

тов космоса и матрицы ФКВ, содержащие распределения простых чисел — по аналогии с матрицей (2). Информационный код Вселенной (рис. 1, 1б) записан в многомерной матрице

$$M(BC) = \left[\left(A_i^{(k)} \right)_m \right]^D, \quad (6)$$

где распределение простых чисел A с номерами N последовательного счета является функцией (k)-распределений по многомерным ячейкам множества i ; индекс m определяет уже распределение собственно (многомерных) субматриц M_m , составляющих матрицу $M(BC)$; индекс D суть размерность матрицы $M(BC)$. Размерность D не поддается даже гипотетической оценке, учитывая, что, например, область Вселенной на рис. 1, 1б ограничена лишь диапазоном наблюдения (см. подпись к рис. 1) и интерпретируется как нижний предел. Соблазнительно взять $D = 3$, как это делается в астрофизике для вычисления размещения галактик с помощью метода «подсчета в ячейках». Однако формальное сопоставление распределения галактик и матричного распределения простых чисел (6) здесь невозможно.

Возможно имеет смысл брать $D = 10$ или $D = 26$, как это принято в теории струн (суперструн) для фермионной и бозонной теорий, соответственно. В любом случае вопрос этот остается открытым для матриц $M(BC)$, $M(ГЛ)$, $M(CC)$, отчасти и $M(БЗ)$, поскольку нет даже на сегодняшний день четкого определения многомерных матриц.

Матрица $M(ГЛ) \in M(BC)$ вида (рис. 1, 2а)

$$M(ГЛ) = \sum_{j=1}^D A_i^{(k)} \Big|_{\chi}, \quad (7)$$

где χ — оператор киральности (поскольку галактики вращаются; см. рис. 1, 2б), является многомерной матрицей вращения.

Условное разделение блоков-слоев матрицы на рис. 1, 2а где по-прежнему N — многомерная субматрица в последовательности счета, означает, с одной стороны, понижение ранга матрицы $M(ГЛ)$ по сравнению с $M(BC)$, а с другой — выделение доминанты в ФКВ распределения простых чисел на распределениях же объектов конкретной галактики (на рис. 1, 2б — нашей галактики, то есть Млечного Пути).

Еще в бóльшей степени доминанта ближнего космоса (звездной системы) выражена в матрице

$$M(CC) = \sum_{n=1}^{D=3} A_{in}^{(k)} \Big|_{\chi}, \quad (8)$$

а также в блочной матрице

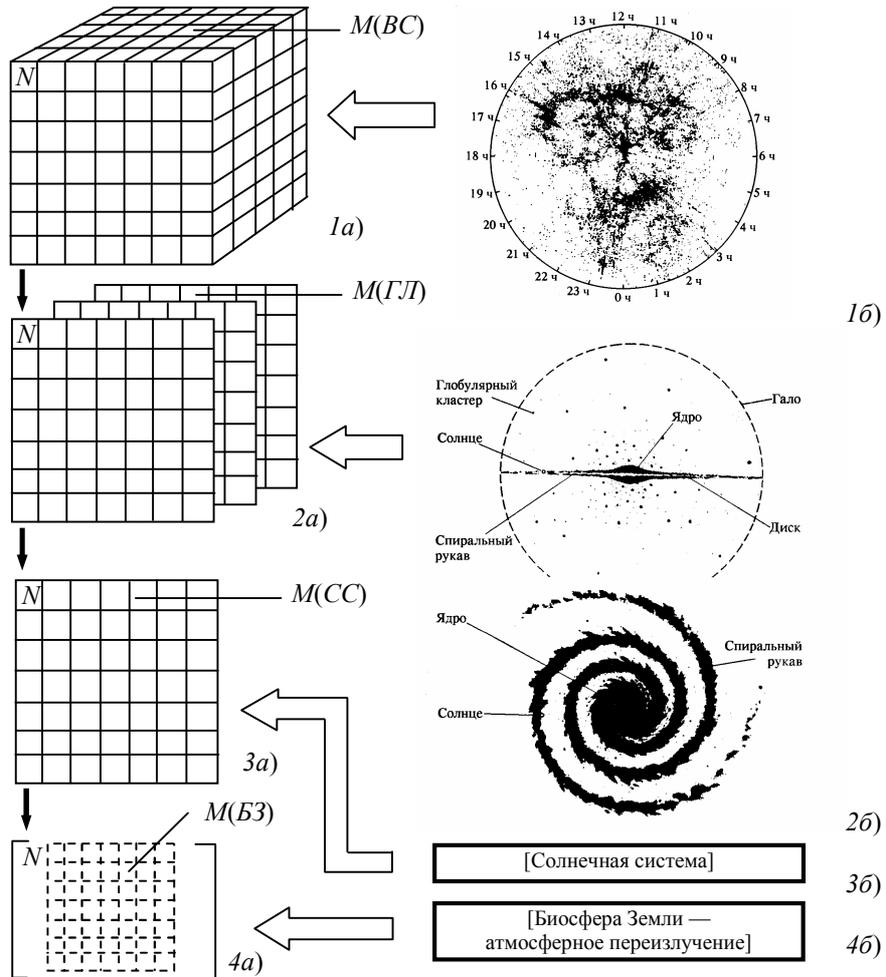


Рис. 1. Распределение космических объектов (1б — 4б) и соответствующие им матрицы распределений простых чисел ФКВ (1а — 4а); 1б — Распределение галактик в прилежащей к нам части Вселенной, полученное путем измерения красного смещения. Изображенные 14000 галактик образуют полный набор данных в области склонений от 8,5° до 44,5°. Скорости разбегания всех галактик не превышают 15000 км/с. Млечный Путь расположен в центре. Хорошо заметны как нитевидная структура, т.е. области с очень высокой плотностью (суперскопления), так и пустоты; 2б — Млечный Путь как пример спиральной галактики. Большая часть его сосредоточена в дисковидной области с плотным ядром в центре. Диск окружен распределенными сферическим образом внутри неизлучающего газа шаровыми скоплениями. Расстояние от Солнца до центра галактики составляет 8,5 кпк (По Г. В. Клапдор-Клайнгротхаусу и К. Цюберу)

$$M(BЗ) = A_i^{(k)} [A_i^{k=1}, \dots, A_i^{k=q}], \quad (9)$$

где $M(BЗ) \in M(CC) \in M(ГЛ) \in M(BC)$; индекс n в (8) учитывает конечное число объектов космоса в звездной (Солнечной) системе (на рис. 1, 3б, равно как и на рис. 1, 4б, объекты Солнечной системы и биосферы Земли не показаны ввиду их хорошей изученности); запись матрицы $M(BЗ)$ в (9) означает, что данная матрица является уже более привычной нам — блочной, хотя блоки N по-прежнему есть трехмерные субматрицы, над которыми могут проводиться математические операции, характерные для матриц Смита, Фробениуса, Жордана, эрмитовых и теплицевых матриц.

Матрицы (6)—(9) дают качественную картину записи ФКВ на неуничтожимых распределениях космоса — $M(BC)$ и $M(ГЛ)$ — и уничтожимых, но временно учитываемых — $M(CC)$ и $M(BЗ)$.

Как выше было обосновано, носителем (переносчиком, говоря точнее) ФКВ является, преимущественно — для конкретной планеты, той же Земли — ЭМИ дальнего космоса. В него, кроме реликтового, входит и излучение галактик (радиогалактик). На рис. 2 для наглядного примера приведено распределение 33000 радиоисточников галактики *Green Bank* на частоте волны $\lambda = 6$ см. Таким образом, структура формирования ЭМИ (дальнего + ближнего) космоса по отношению к Земле (ее биосфера) может быть представлено рис. 3.

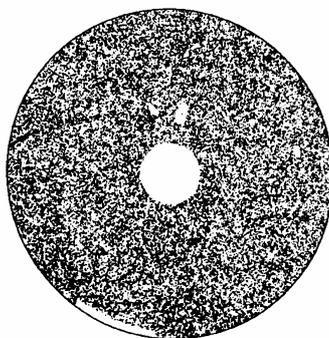


Рис. 2. Распределение 33000 радиоисточников, полученное при обследовании галактики *Green Bank* в диапазоне 6 см. Галактический северный полюс располагается в центре рисунка (окружен ненаблюдаемой территорией), а галактический экватор является внешней границей. Однородное распределение радиоисточников со значительной кучностью удаленных радиогалактик указывает на однородность Вселенной на очень больших расстояниях (по Г. В. Кларддор-Клайнгротхаусу и К. Цюберу)

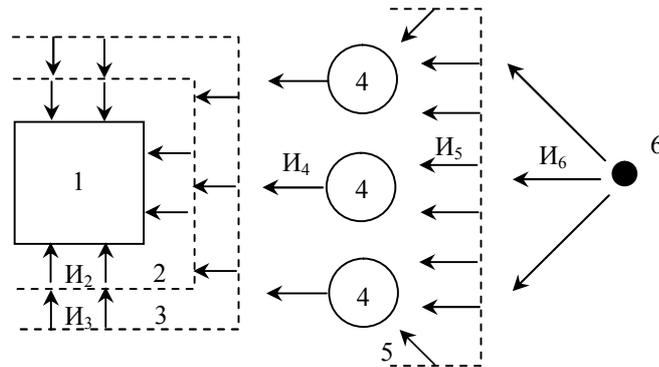


Рис 3. Структура формирования электромагнитных излучений космоса, воздействующих на биосферу Земли: 1 — биосфера Земли; 2 — источник солнечного излучения I_2 ; 3 — источник излучения дальнего космоса I_3 . Последнее складывается из излучения I_4 галактик (радиогалактик) 4 на фоне реликтовых излучений I_5 ; источник 5 есть продукт излучения I_6 от эпицентра 6 Большого взрыва в период радиационно-доминантной фазы

Таким образом, справедлива лемма. *Фундаментальный информационный код, целеуказанию которого подчиняется формирование и эволюция структурированной неживой и живой материи, записан изначально на неуничтожимых распределениях объектов космоса, образовавшихся в вещественно-доминантной фазе развития Вселенной, причем суммарное распределение этих объектов адекватно математическому распределению простых чисел, а собственно физический процесс переноса ФКВ выполняется «считыванием» функции дискретно-непрерывного распределения объектов космоса ЭМИ, основными составляющими которого являются реликтовое излучение и ЭМИ галактик (радиогалактик).*

Лит. Нефедов Е. И., Яшин А. А. Электромагнитные основы в концепции единого информационного поля ноосферы // *Философские исследования: Журнал Московского философского фонда.* — 1997. — № 1. — С. 5—74; Кляндор-Клайнротхаус Г. В., Цюбер К. *Астрофизика элементарных частиц*: Пер. с нем. — М.: Редакция журнала «Успехи физических наук», 2000. — 496 с.; Женихов В. А., Яшин А. А. Генератор простых чисел для устройств помехоустойчивой передачи информации по радиоканалу // *Доклады академии наук.* — 1995. — Т. 343, № 6. — С. 749—751; Яшин А. А. *Живая материя: Онтогенез жизни и эволюционная биология* / Предисл. В. П. Казначеева. — М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2007. — 240 с. (2-ое издание в 2010).

ЧЕЛОВЕК НООСФЕРНЫЙ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬНОСТЬ — это соотношение характеризует одну из ипостасей мышления человека ноосферного (*homo noospheres*). С позиций современной трактовки изобретения, как продукта, преимущественно, индивидуального мышления, человек ноосферный, как это ни парадоксально звучит, является... неизобретательным: *homo noospheres — non invens*.

Увы, это так. Изобретательская деятельность индивидуального человека иссякла уже сейчас, в начале перехода биосферы в ноосферу ($B \rightarrow N$). Прежде чем перейти к объяснению этого феномена ноосферы, заметим: определение современного изобретательства как «продукта коллективного творчества», понимая под коллективом группу научных сотрудников, сектор или лабораторию НИИ-КБ и так далее, есть благозвучная фикция. Изобретает всегда один человек, а все остальные только обслуживают инфраструктуру изобретателя. Понятно, что под изобретениями здесь понимаются фундаментальные открытия.

«График Хьюбнера». ...А истина проста: природа, то есть фундаментальный код Вселенной (ФКВ), «позволила» человеку открыть те истины, которые ему только и положено ведать — в основном, за последние 500 лет. Для иллюстрации этого непреложного факта обратимся к хорошо известному «графику Хьюбнера» (рис. 1), где по оси X — годы в обычном летоисчислении, а по оси Y — наиболее важные открытия и изобретения, начиная с эпохи Возрождения.

Обработаем «график Хьюбнера», имея в виду: а) законы, описывающие его; б) тенденции на правом участке графика — период ($B \rightarrow N$).

Математический анализ «графику Хьюбнера». Для анализа кривая на рис. 1 задается таблично (в *MS Excel*) и с помощью пакета *Mathcad* строится аппроксимирующая функция — в *Advanced Grapher* с помощью полиномиальной регрессии:

$$\begin{aligned}
 Y(x) = & (1.6420906 \cdot 10^{-12}) \cdot x^5 - (1,5665409 \cdot 10^{-8}) \cdot x^4 + \\
 & + (5.8501687 \cdot 10^{-5}) \cdot x^3 - 0.1073127 \cdot x^2 + \\
 & + 96.9828167 \cdot x - 34622.5720717 .
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

График II на рис. 1 и соотношение (1) являются исходными для дальнейшего анализа поведения функции. Представим график в виде табл. 1 и построим график в пакете *Maple 9.5* (рис. 2).

Рассмотрим поведение левого участка графика $y(x)$ — до 1900-го года вблизи линейной и показательной функций (табл.2).

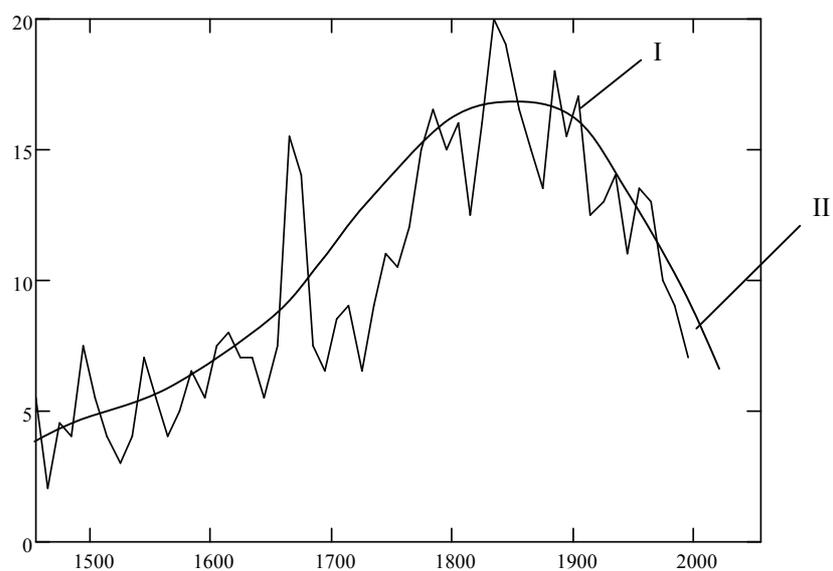


Рис. 1. Расчетная исходная функция I, заданная 55 значениями $y(x)$, и аппроксимирующая функция II, заданная (1)

Т а б л и ц а 1

Значения аппроксимированного графика

| X(год) | Y(количество открытий) |
|--------|------------------------|
| 1455 | 2.9 |
| 1505 | 3.8 |
| 1555 | 5.2 |
| 1605 | 6.7 |
| 1655 | 8.4 |
| 1705 | 10.5 |
| 1755 | 12.7 |
| 1805 | 14.8 |
| 1855 | 15.9 |
| 1905 | 15.7 |
| 1955 | 12.9 |
| 2005 | 4.6 |
| 2055 | 1.0 |

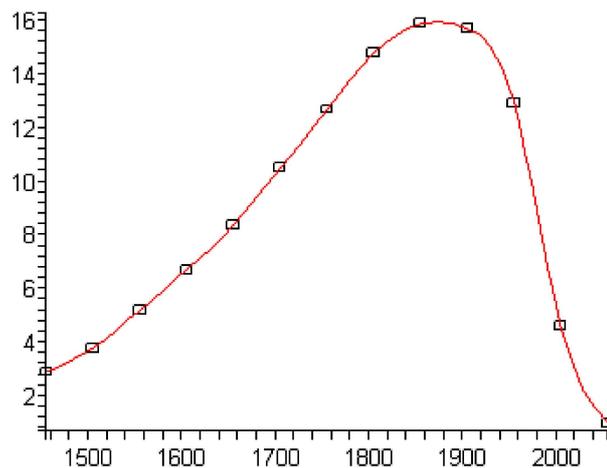


Рис. 2. Расчетный аппроксимированный график

Таблица 2

Интерполяция аппроксимирующей функции

| | |
|--------------|--|
| $y = Ax + B$ | $A = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot \sum_{i=1}^N y_i - N \cdot \sum_{i=1}^N x_i \cdot y_i}{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2 - N \cdot \sum_{i=1}^N x_i^2}; \quad B = \frac{1}{N} \cdot \left(\sum_{i=1}^N y_i - A \cdot \sum_{i=1}^N x_i\right);$ |
| $y = AB^x$ | $\ln(A) = \frac{1}{N} \cdot \left(\sum_{i=1}^N \ln(y_i) - \ln(B) \cdot \sum_{i=1}^N x_i\right);$ $\ln(B) = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot \sum_{i=1}^N \ln(y_i) - N \cdot \sum_{i=1}^N x_i \cdot \ln(y_i)}{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2 - N \cdot \sum_{i=1}^N x_i^2};$ |

Из табл. 2 получим интерполирующие функции:

— линейная функция:

$$y = 0.005883561752 \cdot x - 3.826692280$$

$$\lim(x \rightarrow -\infty) = -\infty$$

$$\lim(x \rightarrow 0) = -3.826692280$$

(2)

$$\lim(x \rightarrow +\infty) = +\infty$$

— показательная функция:

$$\begin{aligned}
 y &= 0.9357799406 \cdot e^{0.001267595837 \cdot x} \\
 \lim(x \rightarrow -\infty) &= 0 \\
 \lim(x \rightarrow 0) &= 0.9357799406 \\
 \lim(x \rightarrow +\infty) &= +\infty
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Далее перейдем к анализу-аппроксимации более адекватными исходному графику функциями, используя построение графика по точкам, его аппроксимацию на каждом отрезке кусочно-непрерывной функцией, построение интерполяционных многочленов (используются два метода), построение графиков регрессий.

В частности, аппроксимированная функция (график II на рис. 1) приближается экспоненциальной функцией (рис. 3)

$$Y(x) = 0.15359 \cdot e^{0.00235566x} \tag{4}$$

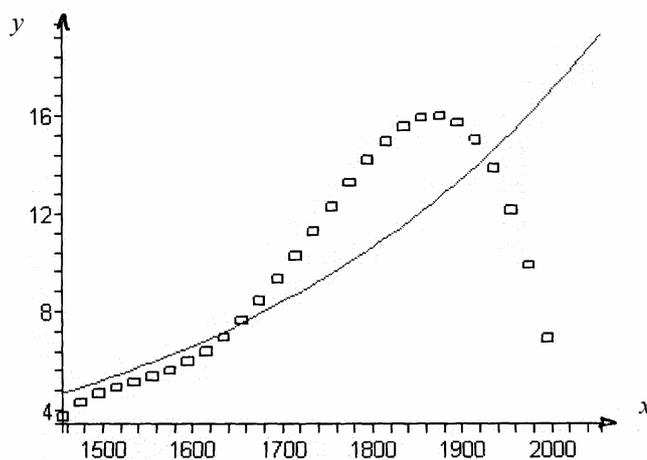


Рис. 3. Приближение аппроксимированной функции II (рис. 1, 2) экспоненциальной функцией

Большее приближение дает аппроксимация исходного графика I (рис. 1). Выполнен регрессионный анализ приближение различными функциями.

$$Y(x) = 0.0213709x - 26.7829004 \tag{6}$$

$$Y(x) = -64097.1314996/x + 47.5591411 \tag{7}$$

$$Y(x) = 37.1957697 \cdot \ln(x) - 266,9788797 \tag{8}$$

$$Y(x) = (4.515125 \cdot 10^{-14}) \cdot x^{4.4189359} \quad (9)$$

$$Y(x) = 0.1126527 \cdot e^{0.0025334x} \quad (10)$$

$$Y(x) = 0.1126527 \cdot 1.0025366^x \quad (11)$$

Выводы из анализа «графика Хюбнера» сформулирует в виде системы лемм (см. графики на рис. 1,2,3, аппроксимированные функциями (1)—(11)).

Лемма 1. *Всплеск изобретательности — открытия наиболее фундаментальных законов и закономерностей — в эпоху Просвещения и Новое время есть следствие развития предыдущего знания от древнейших времен цивилизации, то есть качественный скачок согласно диалектике, а в научной терминологии естествознания суть синтез на базе ранее развитого анализа явлений и процессов.*

Лемма 2. *Анализ левой (восходящей) ветви «графика Хюбнера» (см. рис. 1, 3) достоверно показывает, что динамика роста изобретательности подчиняется как всеобщему экспоненциальному закону, так и базовому закону синергетики — гиперболическому ранговому распределению.*

Лемма 3. *Пик изобретательности (1800—1950 годы) — абсолютный экстремум «графика Хюбнера» — соответствует началу этапа ($B \rightarrow N$), то есть ноопозу: высшему развитию индивидуального разума, но в своей изобретательской деятельности уже подчиняющегося векторизации — предтечи перехода к коллективному разуму.*

Лемма 4. *Крутой экспоненциальный спуск правой ветви «графика Хюбнера» с изменением знака кривизны и перехода в квазиулеву асимптоту соответствует развитию процесса ($B \rightarrow N$) и началу формирования коллективного разума.*

Лемма 5. *В ноосферный период выполняется соотношение*

$$Zn_{os} = \left\{ Zn_o + \sum_{k=1}^s Zn_k (Zn_k \xrightarrow{k} QO) \right\} \xrightarrow{s} \Omega(Zn);$$

$$\Omega(Zn) \gg Zn_{os}; \quad \Omega(Zn) \xrightarrow{k} \Omega = const,$$

где Zn_o — знание, полученное до начала этапа ($B \rightarrow N$); $\Sigma \dots$ — сумма индивидуальных знаний в процессе ($B \rightarrow N$); QO — квазиулево приближение; Ω — «точка Омега» (по П. Тейяру де Шардену).

Лемма 6. *Процесс $\Omega(Zn) \gg Zn_{os}; \quad \Omega(Zn) \xrightarrow{k} \Omega = const$ характеризует развитую ноосферу и ее финал, качественные и количественные характеристики которого определены ФКВ.*

Комментарии к леммам 1—6. Аналогия действенности общефилософского закона диалектики перехода количества в качество и общенаучного принципа движения от анализа к синтезу утверждает логическую непротиворечивость нелинейного характера развития знания по временному параметру эволюции (к лемме 1).

Не требует особого пояснения действенность экспоненциального закона на восходящей и спадающей ветвях «графика Хьюбнера», а закон гиперболического рангового распределения — по годам в данном случае — вступает в силу в любой ситуации анализа, когда наличествуют статистически определенные описания процессов (к лемме 2).

Тот факт, что векторизация — движение к Ω — проявляется уже на этапе ноопоза, объясняется законом предопределения в эволюции жизни — целеуказания ФКВ (к лемме 3).

Развитие процесса ($B \rightarrow N$) после относительно долгого и медленного ноопоза, в числе прочего характеризующегося резким спадом изобретательности, подчиняется системному закону самоорганизации с выраженной положительной обратной связью (к лемме 4).

Справедливость соотношения $\Omega(Zn) \gg Zn_{os}$ при условии $Zn_k \xrightarrow{k} QO$, справедливая математически при соответствующем выборе вида ряда $\sum_{k=1}^s$, где s — конечно, но очень велико, также вытекает из системного закона самоорганизации: малые приращения параметра дают качественный рост функции (к лемме 5).

Логическая априорность процесса $\Omega(Zn) \xrightarrow{k} \Omega = const$ математически вытекает из конечности числа s членов ряда $\sum_{k=1}^s$, где s — массив индивидуальных разумов. Ситуация $\Omega \rightarrow \infty$ была бы возможной при условии допустимости создания технических, искусственных интеллектов, адекватных человеческому, но на это есть запрет ФКВ — см. выше (к лемме 6).

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы. Предтеча ноосферы. Ч. 2: Мышление и виртуальная реальность / Предисл. В. Г. Зилова. — М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2010. — 280 с.; *Хьюбнер К.* Критика научного разума: Пер. с нем. — М., 1994. — 326 с.; *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека: Пер. с фр. — М.: Наука, 1987. — 240 с.

ЧЕЛОВЕК ОБОГНАЛ ЭВОЛЮЦИЮ НА ЭТАПЕ ПЕРЕХОДА БИОСФЕРЫ В НООСФЕРУ — это выводы из теории Конрада Лоренца.

Справедлива

Лемма 1. Законы эволюции (движения) живой материи, являясь конкретизацией базовых законов диалектики, устанавливают, как логически непротиворечивую, строгую последовательность протекающих в физическом и биологическом времени этапов эволюции: химический, предбиологический, биологический, социальный биосферный и социальный ноосферный, причем определение «строгая» относится не ко всему содержанию i -го этапа, содержащего в себе j -признаки Pr , характеризующих каждый

этап $\mathcal{E}_i \left(\sum_j Pr_j \right)$, причем некоторые признаки $Pr_{k,l} \subset \sum_j Pr_j$ одновременно принадлежат этапам $\mathcal{E}_{k < i}$ (наследственные) и $\mathcal{E}_{l > i}$ (подготавливаемые эволюцией), но именно к последовательности экстремальных признаков $Pr_{j'} (extr.) \gg Pr_j (j' \neq j)$, наиболее полно и отличительно характеризующих данный конкретный этап эволюции.

Именно поэтому в контексте содержания леммы 1 можно утверждать, что в определенном смысле и одновременно в чем-то правы и/или неправы обе научные стороны, признающие или отвергающие Лоренца. Но истина не «по середине», а в непредвзятом понимании сущности эволюции. Как в ДНК человека содержится запись ДНК всей предшествующей жизни, начиная от предбиологических вирусов, так и на любом этапе эволюции действуют, но не в экстремуме, понятно, признаки — характеристики предшествующих этапов, начиная с химического. Более того — уже на химическом и предбиологическом этапах действует эффект «воспоминания о будущем».

Лоренц, как университетский ученый и практик самой жестокой в истории человечества войны, в рукописи, посланной академику Орбели (см. также и в основном работы Лоренца), пришел к выводу о соотношении агрессивности человека и всех предшествующих видов живого мира. Кстати, это эпохальное открытие, хотя бы и для частного случая, сделанное Лоренцем, никак не отражено ни у материалистов-марксистов, ни у сугубых социобиологов. Причину здесь, на первый взгляд, можно усмотреть в лукавстве обеих научных школ, ибо открытие Лоренца *полностью и логически непротиворечиво* снимает все возражения против истинности теории Лоренца. Но скорее всего, ввиду тогдашней, да и нынешней до недавних времен, невостребованности этого открытия не заметили. Такое в большой науке слишком часто бывает. Как и с субъектом, теорией ноосферы; ее «не заметили во времена В. И. Вернадского, в общем-то «не замечают» и по сейчас.

Дабы не увязнуть в исторических и методологических реминисценциях, сформулируем открытие Конрада Лоренца *in summary*; справедлива

Лемма 2 (Частный принцип К. Лоренца). Каждый этап $\mathcal{E}_i \left(\sum_j \text{Пр}_j \right)$

(см. лемму 1) эволюции при условии, что $\text{Пр}_{k,i} \subset \sum_j \text{Пр}_j$ одновременно

принадлежат $\mathcal{E}_{k < i}$ и $\mathcal{E}_{i > j}$, причем $\text{Пр}_{j'} (\text{extr.}) \gg \text{Пр}_j (j' \neq j)$, в части важной поведенческой (социальной у человека) характеристики агрессивности, как межвидовой, так и внутривидовой, в том числе и у человека, непротиворечиво, но не логически, следующее утверждение: агрессивность животных, стимулируемая и регулируемая активацией гормонов (у млекопитающих) норадреналина, серотонина и дофамина и останавливаемая их ингибированием — активация и ингибирование по командам ЦНС, — обуславливаемая в рамках поведенческих реакций факторами внутривидовой и межвидовой жизнедеятельности (пища, территория, продолжение рода и пр.), строго детерминирована во времени в обстоятельствах и имеет останов по команде ЦНС при достижении цели агрессии, то есть выполняется выработанная в процессе эволюции гибкая гармония сохранения и дальнейшего развития вида, сохранения и развития конкурирующих видов и всех взаимодействующих популяций («пирамида питания», экологические ниши и пр.), возникновения новых видов. В отличие от всех предшествующих животных видов, частично исключая, может быть, наиболее близких предгомнидов, ЦНС, головной мозг человека не имеет четко запрограммированного механизма активации и — особенно — остановки агрессии, что единственно объяснимо тем, что в своем ускоренном развитии *homo sapiens* на биологическом этапе эволюции опередил потребное естественное биологическое время эволюции и «закрепил» это опережение на социальном этапе.

Общий принцип опережения человеком эволюции. Прежде чем сформулировать такой общий принцип, отметим следующее. Опережение человеком эволюции прослеживается не только в факторе «безостановочной агрессивности», хотя и это слишком очевидно — и явно следует из того, как человечество трудолюбиво уничтожает само себя в бесконечных войнах, которых за период цивилизации и культуры, а это почти миг в течение эволюционного времени, набралось свыше 5000 (!). И конца не видно. Следует это и из обычного, служебного, бытового и пр. поведения человека. Но все это — отражение опережения на уровне работы сознания и подсознания, в целом — работы головного мозга. В то же время опережение эволюции на

чисто биологическом ее этапе очень хорошо всем знакомо и на чисто физиологическом уровне, что связано с фактом слишком быстрого «вставания» человека на ноги — переходом от хождения на четырех конечностях.

Конечно, и обезьяны иногда распрямляются, но, как замечает Ф. Энгельс, лишь на короткое время, в силу необходимости (что-то сорвать, подраться и пр.), но даже у самых «разумных» обезьян естественной является ходьба на четырех конечностях... Собаки и кошки, даже не дрессированные Дуровым и Куклачевым, тоже ведь встают не задних лапах.

Но только человек твердо и окончательно встал на ноги и распрямился. Поскольку же встал слишком быстро, опередив биологическую эволюцию, то и физиология его организма на это столь же быстро отреагировала. Не задумывались: отчего роды у животных безболезненны? Кошка окотилась, перегрызла пуповину, вылизала новорожденных котят, потянулась, как она обычно два-три раза в сутки делает физзарядку, и пошла на кухню к своей мисочке завтракать. А женщина? — Библейское: в муках рождаться ты будешь. В муках матери.

К таким же физиологическим последствиям распрямления относятся все виды артритов, остеохондрозов, сколиозов и так далее. Даже геморрой — из той же группы хворей. И все это понятно из анатомии и физиологии человека: встал он на две конечности — и все в организме нарушилось. Расширились в новой позе вены нижней части прямой кишки, образовались узлы с потенцией к воспалению и кровоточивости (*haimorios* — греч. кровотечение). Итак, от болезненных родов до геморроя — причина одна: смещение нагрузок в скелетно-мышечной системе, в первую очередь, все от биологически быстрого перехода от передвижения на четырех конечностях к ходьбе на двух ногах.

Коль скоро упомянули о геморрое, то заметим: скорее всего именно быстрое распрямление человека сделало столь уязвимой к эндо- и экзогенным воздействиям — от фактуры пищи до стрессорных факторов, меняющейся (не в лучшую сторону) экологии среды обитания, геофизических бифуркаций и излучений ближнего и дальнего космоса — его сердечно-сосудистую систему.

Остается еще один, предварительно оговариваемый, момент: насколько — в численном выражении — человек обогнал эволюцию во времени. Можно, конечно, посчитать и на арифмометре (компьютере тож), но достаточно и «на пальцах» посчитать. Просим прощения у радикальных (теологических) креационистов, но *homo sapiens* явился миру не на шестой день творения в 5508-м году до н.э., а миллион-полтора и более (олдувайский человек) лет назад. А уже 150...180 тысяч лет назад появились «Адам» и «Ева», то есть человек начал переход из чисто биологического этапа эво-

люции в сочетанный биолого-социальный. Сам же процесс вставания с четырех конечностей на две ступни занял — по различным сведениям — не более полумиллиона лет. Этап эволюции с преобладанием социального фактора длится не более 10 тысяч лет, что одного порядка с длящейся эпохой цивилизации и культуры.

Если сравнивать, хотя и грубо, навскидку с биологически априорным течением «правильной» эволюции для животного мира, например, удлинение шеи у жирафа, отращивание хоботов у мамонтов и слонов, развитие примитивного мышления у млекопитающих и т.п. (что одного порядка сложности функциональной, физиолого-анатомической и мыслительной изменчивости с процессом вставания предгоминид на ноги человека), то получается: человек обогнал эволюцию на биологическом этапе в 20...30 раз по биологическому и физическому времени, на сочетанном биолого-социальном этапе в 1000...5000 раз, а на социальном более чем в миллион раз (!). См. иллюстрацию на рис. 1.

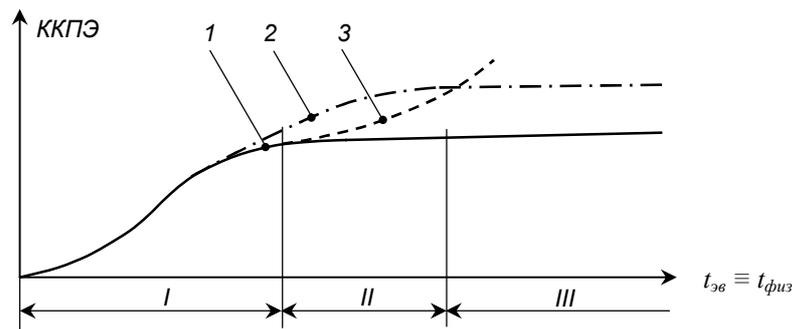


Рис. 1. Сравнительные графики опережения человеком эволюции: 1 — рутинный ход эволюции живого на Земле; 2 — функциональное и физиолого-анатомическое опережение; 3 — социальное опережение (ККПЭ — условно-обобщенный количественно-качественный продукт эволюции; I — биологический этап эволюции; II — сочетанный биолого-социальный этап; III — социальный этап)

С учетом сказанного выше справедлива

Лемма 3 (Общий принцип Лоренца — Энгельса опережения человеком эволюции). Следуя целеуказанию ФКВ, развернутая матрица которого для эволюции живого предполагает на исходе биологического этапа появление *homo sapiens* с качеством самоосознаваемого мышления, посредством которого эволюция также осознает саму себя и переходит в качество коэволюции, человек опережает эволюцию в анатомо-физиологическом аспекте, причем естественным, побудительным мотивом является

создание прецедента независимости популяции от пищевой «пирамиды», а качество мышления предуготовливает человека к опережению эволюции на социальном, особенно на ноосферном, этапе эволюции в мыслительном и психоэмоциональном аспектах, что в итоге приводит к нарушению естественной логики движения живой материи.

Иллюстрация к лемме приведена в виде диаграммы на рис. 2 в форме зависимостей от эволюционного времени $OЭ_{af}$ — опережения эволюции в анатомо-физиологическом аспекте и $OЭ_{m, пэ}$ — в мыслительном и психоэмоциональном аспектах. Падение $OЭ_{m, пэ}$ ($t_{эв}$) на этапе *h.n.* и дальнейшая стабилизация уровня $OЭ_{m, пэ}$ объясняется тем, что *h.n.* на этапе развернутой ноосферы становится *индивидуально человеком неизобретательным*. Соответственно, темп опережения $OЭ_{m, пэ}$ замедляется и стабилизируется.

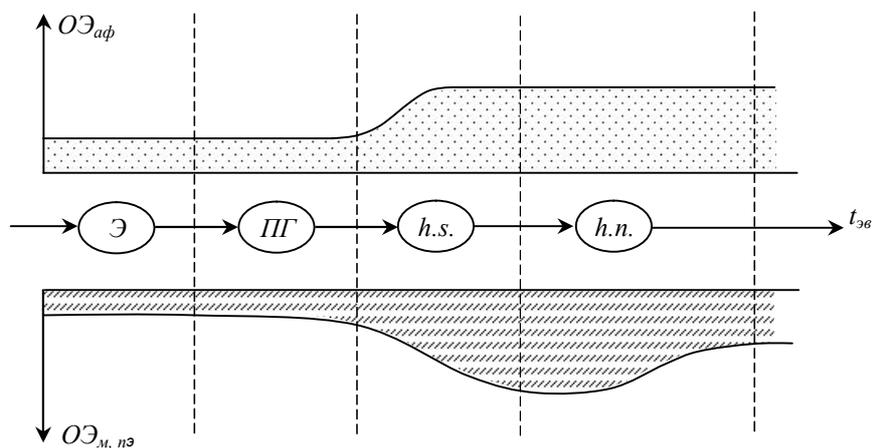


Рис. 2. Иллюстрация к лемме 3 (Э — эволюция от биопоэза до начала четвертичного периода в конце неогенового периода кайнозойской эры; ПГ — эволюция предгоминидов; *h.s.* — эволюция *homo sapiens*; *h.n.* — эволюция *homo noospheres*)

...Это не должно огорчать читателей этой энциклопедии. И не с такими отклонениями от естественной логики человечеству придется столкнуться в ноосферный период эволюции жизни.

С некоторыми такими «несуразностями», уже действующими активно в настоящий период ($B_+ \rightarrow N_-$), мы ниже и ознакомимся.

Нарушение естественной логики на ноосферном этапе эволюции. В данном вопросе, по всей видимости, мы выступали пионерами столь ка-

тегоричной формулировки. И это при том, что чем дальше и стремительнее мы движемся «по коридору» ($B_+ \rightarrow N_-$), а это с конца 70-х — начала 80-х годов прошлого века, тем бóльший, глобальный и чудовищный по меркам обычного человека размах приобретает это нарушение логики. Понятно, что как следствие неких действий, составляющих сущность содержания современного этапа цивилизации. А коль скоро двадцать лет назад социалистическая система в лице ее стержня — СССР проиграла Третью мировую «холодную», информационную и пр.) войну, то наступивший этап мировой цивилизации есть буржуазный, капиталистический, империалистический. И хотя возврат капитализма сугубо временный (это как во Франции феодализм и капитализм попеременно в XIX сменяли друг друга...), но сущность содержания цивилизации сейчас одна: общество потребления, безудержное частнособственничество, накопительство и эксплуатация «золотым миллиардом» не только «третьего», но отчасти и «второго» мира.

Перед смертью не надыхайся, но обреченный буржуазный мир слеп ко всему кроме денег, в накоплении которых используются самые надувательские проекты, *ломающие любую логику*, не говоря уже об естественной.

Кратко остановимся на примерах нарушения логики, развитие которых уже приходится на реальное начало ноосферного периода эволюции. Это «глобальное потепление», необычайно активная пропаганда вреда табака и алкоголя, государственная политика виртуализации социума.

Легенда о глобальном потеплении — пожалуй, величайшая «панاما» конца XX века, уверенно перешедшая и в век двадцать первый. Но здесь-то хотя бы цели этой диверсификации (или просто диверсии?) предельно ясны: дальнейшее усиление роли и мощи «золотого миллиарда», прежде всего США, в русле нарастания глобализма, а именно: сокращение индустрии и энергопотребления стран «второго» и «третьего» мира при одновременном их гипертрофированном нарастании в США и остальных странах «золотого миллиарда».

Поскольку же в настоящее время еще сохраняется в рамках мирового сообщества некоторая, маскирующая политкорректность, и США с НАТО не могут просто оккупировать или разбомбить (как Белград) все страны мира с более или менее развитой индустрией, то используется политика кнута и пряника. Пряник — это «Киотский протокол», ныне исчерпавший свой срок, на смену ему пришло другое «соглашение». Согласно этому протоколу, который, естественно, ни США, ни их союзники даже в страшном сне не собирались подписывать, взамен сдерживания индустрии и энергопотребления странам-подписантам дается некоторая денежная подачка. Заставили «вступить в протокол» и Россию.

А кнут — это все те же назойливые *СМИ* с привлечением маститых академиков-экологов. Капля воды камень точит, а гипнозу ТВ, радио и бумажной прессы, плюс, конечно, Интернет, подвержены свыше 90 % людей.

Все это, конечно, полная чушь и нарушение естественной логики. Природа, в данном случае атмосфера Земли в ее воздействии с гидросферой (океанами), литосферой, а также «сверху» — с 0 °К космоса и «снизу» — с высокотемпературным ядром, плазмой планеты, доселе, сейчас и в дальней перспективе времени подчиняется законам физики, химии и космологии, скорректировать которые для человечества есть непосильная задача. В том числе и в части «глобального потепления». Были в эволюции Земли и намного более грандиозные выбросы CO₂ в атмосферу и всего чего угодно, но все это вновь доводилось до нормы, до равновесного и парциального по газовому составу состояния атмосферы.

Автор этой книги, сугубо не доверяя любой пропаганде *СМИ* и мнениям академиков-популяризаторов, и, вообще-то говоря, имеющий большой опыт поиска и анализа научной информации, предпринял серьезные усилия — найти более или менее адекватные термодинамические, термохимические и пр. модели, строго доказывающие «парниковый эффект», на которые (то есть модели) в запальчивости интервью в *СМИ* и глубокомысленных рассуждений в популярных изданиях ссылаются академики. Увы, таковых не нашлось. Явно за ненадобностью и экономии времени. Ибо действительно ученым и так все ясно, а для масс-медиа они не требуются. Там нужны только слова, слова, слова...

Со вниманием просмотрите книгу Е. П. Борисенкова и В. М. Пасецкого — выверенную фактологически энциклопедию, описывающую температурные колебания атмосферы Земли за второе тысячелетие новой эры. Именно период X—XX вв. фактологически отражен в письменных летописях, а, начиная с XVIII века, уже в официальной документации становящихся государственных гидрометслужб в Европе, включая Россию, Америке, колониях европейских стран.

Как следует из собранных за тысячелетие данных, да и вообще из основательной науки геофизики, температура атмосферы имеет не только суточные и годовые циклы, что мы каждодневно наблюдаем, но и циклы намного большей протяженности — до сотен тысяч лет, на фоне которых «писк» человеческой деятельности ничтожно мал. Даже за последнее 1000-летие, а это тоже очень малый срок в эволюции Земли, безо всякой индустрии и энергопотребления в тысячах и миллионах мегаватт климат колебался в очень широких температурных диапазонах. Были и многодесятилетние периоды, превосходящие высокой среднегодовой температурой наше «глобальное потепление». И не раз, а циклично.

Не следует забывать, что последний к нам по времени малый ледниковый период относится всего лишь к XIV—XV вв. Совсем рядом. А перед ним фиксировалось долгое повышение температуры. Как сейчас. Соответственно, через 200 лет следует ожидать очередной малый ледниковый период. И так, против науки и законов природы не попрешь. Даже с хорошо оплачиваемой фикцией «глобального потепления».

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Заключительные главы — прогностика / Предисл. В. Г. Зилова.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2012.— 330 с.; *Lorenz K.* *Gesammelte Abhandlungen aus dem Werdegang der Verhaltenslehre. Bd. II.*— Munchen, 1965.— 480 s.; *Борисенков Е. П., Пасецкий В. М.* Тысячелетняя летопись необычных явлений природы.— М.: Мысль, 1988.— 511 с.; *Холличер В.* Человек и агрессия. З. Фрейд и К. Лоренц в свете марксизма: Пер. с нем.— М.: «Прогресс», 1975.— 132 с.; *Карпинская Р. С., Никольский С. А.* Социобиология: Критический анализ.— М.: Мысль, 1988.— 203 с.

ЭТИЧЕСКИЕ И ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ЧЕРТЫ ЧЕЛОВЕКА НООСФЕРНОГО — рассматривается комплекс вопросов, наиболее волнующих каждого современного человека: кем будут наши дальние (а скорее всего уже близкие!) потомки в этико-поведенческом отношении? Обычно, склонный к рефлексии современник интересуется либо совсем близким к нему по времени, либо же слишком отдаленным.

От прагматизма Рассела, Витгенштейна и Мура к абсолютному утилитаризму ноосферного человека. Этика ноосферного человека и социума в целом заметно отличается от нынешней, ориентированной преимущественно на гуманистическую этику, идущую от Заповедей Иисуса Христа. Как и все, что является характерным для устройства и функционирования ноосферы, все его предтечи исподволь созрели на биосферном этапе культуры и цивилизации. Так и предшественником абсолютного утилитаризма *homo noospheres* является буржуазия, западноевропейская этика. В определенном смысле «свой вклад» — и независимо от Европы — сюда внесли конфуцианский Китай, синтоистская Япония и исламский Восток. Но... они далеко от нас, поэтому обратимся к Европе.

Первоначалом к отходу от сложившейся христианской этики дал Мартин Лютер, ибо созданный им протестантизм, равно как и отделившаяся от Рима англиканская церковь, управляемая архиепископами Кентерберийскими, стал этико-религиозной матрицей нарождающегося капитализма, то есть общественно-экономической формации, на знаменах которой утверждены девизы: индивидуализм, частная собственность, сугубое классовое расслоение.

Протестантизм, особенно англиканская религиозная традиция, в свою очередь, породил философию прагматизма с соответствующей ей этикой.

Первое слово сказал Давид Юм — создатель теории позитивистского утилитаризма. Впрочем, он только переписал в форме агностицизма истинных основоположников прагматизма — (эмпирического материализма: Ф. Бэкона и Дж. Локка.

Вообще говоря, только сейчас мы начинаем понимать: настолько дьявольской и гениальной была личность автора «Нового Органона» Фрэнсиса Бэкона — философа, политика (он занимал пост в английском правительстве, который в русском переводе соответствует премьер-министру) и, как утверждает устойчивая молва, автора всех произведений под псевдонимом «Шекспир»...

Бэкона мы именуем дьяволом, понятно, не в личностном, но в теософском смысле, ибо в теологической традиции, вовсе не чуждой диалектике, творец мироздания представляется двойственно-противоречивым: Бог — Сатана; Христос — Антихрист. Первый из них создает Мир для лю-

дей раз и навсегда, то есть является ортодоксом, а второй стремится этот мир разрушить — в смысле усовершенствовать его, но не для людей, а для неких, только ему известных целей. В этом смысле Сатана-Антихрист выступает антидогматиком и провозвестником движения эволюции, говоря современным языком.

К такому выводу пришли богословы, пообломавшие множество копий на вселенских соборах за двухтысячелетнюю историю христианства...

Однако во второй половине XIX века в Европе, включая и Англию, возобладал неогегельянство, в том числе в крайней своей форме абсолютного идеализма.

Но ближе к концу этого века — и прежде всего в Англии — возобладалый в политике и экономике империализм потребовал более прагматической этики на службу себе. Попытки неогегельянцев (Дж. Стирлинг, Дж. Мак-Таггарт, Бернард Базанкет, Томас Грин, Фрэнсис Брэдли и др.) создать нечто потребное — чтобы овцы были целы и волки сыты... — апология империализма с устойчивой, религиозной этикой — успехом не увенчались.

Именно поэтому в самом начале XX века, прежде всего в Кембриджском университете, произошло возвращение к прежней английской эмпирике. Этот переворот, или возвращение, произвели Людвиг Витгенштейн, Бертран Рассел и логически его завершивший Джордж Эдуард Мур (1873—1958).

Таким образом, в буржуазной философии утверждался позитивизм и неопозитивизм, составной частью которого является *этика прагматизма*, которая к настоящему времени уже является общемировой; этому способствует развивающийся глобализм западного образца и «восточная поддержка»; см. выше о конфуцианстве и исламе. Эта этика служит апологией общества потребления и удержания масс в его ареале, например, с помощью рекламы.

Этика прагматизма в своих философемах примитивно проста, а потому и очень гибкая в руках опытного заказчика. С ее позиций можно обосновать буквально все, даже современный агрессивный глобализм, правильнее — социально-экономический мировой контроль, то есть не допущение вырывания вперед какой-либо одной из ведущих стран — из той же «шестерки-восьмерки». Таковых сразу «снижают»; классический пример — разрушение СССР.

Но первостепенный гнев мирового демиурга вызывает даже не экономическое процветание, а именно этико-социальная перспектива возрождения и воплощения Заповедей Христовых.

Вот поэтому США, хотя и они будут в свое время «снижены» тайным мировым правительством, и стоит пока крепко, поскольку там экономика

имеет огромный перевес над социальной справедливостью, моралью, этикой христианства и пр.

...При всем уважении к старику Марксу: не бытие определяет сознание, а именно сознание! Отсюда и столь важная роль обслуживающей обществу этики. Справедлива

Лемма 1. *Межличностные отношения ноосферного человека характеризуются абсолютным утилитаризмом, историческим подготовленным этикой прагматизма, характерной для современной философии неопозитивизма.*

Пояснение к лемме 1. и сказанному выше см. на рис. 1.

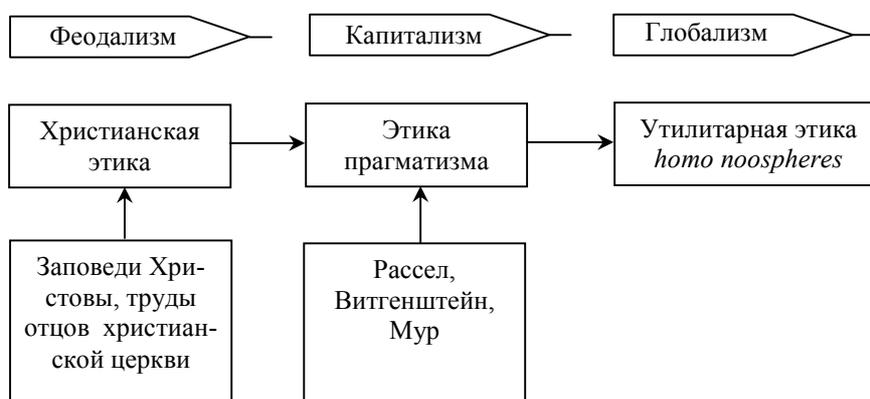


Рис. 1. К движению от христианской этики к утилитарной этике *homo noospheres*

Дадим определение основных черт утилитаризма нашего «несветлого» будущего, экстраполируя основные положения его предшественника, то есть этики прагматизма.

Этика прагматизма, или натуралистическая этика, все этические проблемы подразделяет на три группы: а) что мы понимаем под добром? б) какие предметы и в какой степени располагают качеством добра, какие предметы есть добро само по себе? в) какими средствами можно сделать существующую реальность максимально лучшей?

На вопрос (а) этика прагматизма отвечает в том смысле, что добро должно быть материализовано. На вопрос (б): относительность ценности предметов, которые могут иметь как позитивную ценность, так и отрицательную ценность. Прагматичен и ответ на вопрос (в): средства делания добра не должны отрицать ценности общества капитала и потребления.

При переходе от прагматизма к этике абсолютного утилитаризма тенденция сведения предмета этики к определяющим утверждениям сохраняется, но основательно конкретизируется.

Понятие добра нивелируется до полезности, причем личная польза, с одной стороны, сугубо индивидуализируется; с другой стороны, норма личной пользы строго регламентируется социумом. В пределе добропольза виртуализируются.

Предметом добра и предметом-добром само по себе является биологическое существование социума в системе доминирующей виртуальности.

Средства улучшения существующей реальности суть подчинение этой реальности виртуальному миру.

Таким образом, утилитарная этика *homo noospheres*, как составная часть философии ноопозитивизма, преломленного в реалии ноосферы ноопозитивизма, вырождается в поведенческий комплекс, обеспечивающий и гарантирующий бесконфликтное сосуществование обитателей социума, основной целью, задачей и самой апологией существования которых в жизненном цикле и преемственности поколений является формирование коллективного знания, свертываемого в виртуальных системах для потребностей постноосферной эволюции, о которой мы даже догадываться не можем, или для развертывания последующей биосферы — в теории циклических биосфер В. И. Вернадского.

Сдача позиций христианской этики через асоциальную трансформацию личности (АТЛ). Из предыдущего ясно: в период ($B \rightarrow N$) сугубо утилитарная этика теснит христианскую, то есть гуманитарную, и в конце концов последняя сдает все свои позиции, воплощенные в десяти заповедях Христовых. А рабочим инструментом ее ломки является фактор АТЛ (рис. 2).

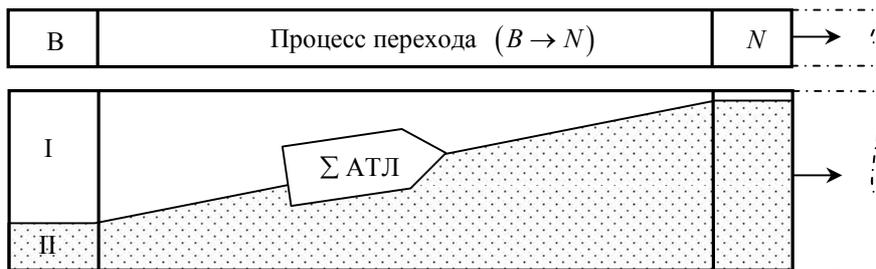


Рис. 2. К вытеснению христианской этики (I) этикой утилитаризма (II) в процессе перехода ($B \rightarrow N$)

Фактор АТЛ можно охарактеризовать, как отстранение индивидуума от прямого исполнения своих традиционных обязанностей в социуме, сопровождаемое нарастающей индифферентностью к окружающим.

В поведенческом плане индивидуум с АТЛ характеризуется:

- превышающим норму равнодушием к окружающим и обыденным явлениям среды обитания;
- враждебным антиколлективизмом;
- исполнением социальных обязанностей, что называется «из-под палки»;
- явным преобладанием в этическом плане утилитаризма — потребительства;
- выраженной несправимостью своего поведения;
- превышающим приняты нормы эгоцентризмом;
- предрасположенностью к агрессии и насилию;
- конфликтностью, базирующейся на своей надуманной правоте: «все идут не в ногу, а только я в ногу».

Перечисление можно продолжить, но и так все понятно; каждый из читателей может назвать нескольких таких личностей из числа хорошо им знаемых. По своему типу они плохо подпадают под каноническую классификацию Карла Густава Юнга.

Отвлекаясь пока от этиологии происхождения индивидуумов с АТЛ-характеристикой, рассмотрим описательную модель возрастания лиц с АТЛ в социуме. За основу примем следующие утверждения (гипотетические): а) усиление коллективной роли (K) лиц с АТЛ в социуме возрастает опережающие их числа $N(ATЛ)$, а именно по экспоненциальному закону: $K = Q \exp\{N(ATЛ)\}$, где Q — коэффициент, характеризующий степень общей деградации социума; б) число $N(ATЛ)$ возрастает по закону квазицепной реакции; в) критическим числом $N(ATЛ)$, свыше которого происходит спонтанная сдача позиций христианской этики, является

$$N_{кр}(ATЛ) = 0,08M_{soc}, \quad (1)$$

где M_{soc} — «масса», то есть численность социума.

По своей сути это есть макроэпидемический процесс, поэтому численно его вполне можно описать, используя классические и модифицированные модели развития эпидемий: Кермака-МакКендрика, Гонсалеса-Гузмана и др.

Моделирование уже устойчивого процесса затруднений не представляет, но наибольший интерес представляет ранняя стадия АТЛ-эпидемии, то есть АТЛ-поэз. Воспользуемся моделью, предложенной И. Д. Колесиным,

естественно, заменяя терминологию классической эпидемиологии на имманентную нашей ситуации.

Выделим в массиве M_{soc} группы, в той или иной степени АТЛ-вирулентные:

N_1 — численность индивидуумов, теми или иными обстоятельствами жизни и собственной психической конституции подготовленных к АТЛ-инфекции;

N_2 — численность латентных, пока не проявившихся явно, носителей АТЛ-инфекции;

N_3 — численность индивидуумов, пораженных АТЛ-инфекцией, но пока активно не вошедших в подмассив $N(ATL)$ массива M_{soc} ;

N_4 — численность активных на данный момент АТЛ-индивидуумов.

Кроме того, выделим из массива M_{soc} численность достоверно устойчивых к АТЛ-инфекции индивидуумов N_5 , а также введем параметры:

η — текущий процент или концентрация $N(ATL)$ в массиве M_{soc} ;

ζ — степень активности (вирулентности) $N(ATL)$ по отношению к массиву M_{soc} .

Введенные параметры связаны уравнениями, идентичными названным выше эпидемическим моделям:

$$\left. \begin{aligned} dN_1/dt &= \alpha N_1 \eta, \\ dN_2/dt &= \alpha N_1 \eta - \beta N_2, \\ dN_3/dt &= \gamma \beta N_2 - \delta N_3, \\ dN_4/dt &= \gamma' \beta N_2 - \delta N_4, \\ dN_5/dt &= \delta (N_4 + N_3), \\ \sum_{i=1}^5 N_i &= \Omega, \\ d\zeta/dt &= \kappa N_3 - \lambda \zeta, \\ d\eta/dt &= (v' N_4 + v N_3) - \mu \eta, \\ \gamma' &= \theta \zeta, \gamma = 1 + \theta \zeta. \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Коэффициенты и параметры $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \kappa, \Omega, \lambda, v, \mu, \theta$ в (2) определяются — по аналогии с эпидемическими моделями — как характеризующие специфику распространения АТЛ-инфекции в массиве M_{soc} с учетом следующих факторов:

— степень общей деградации социума; деградацией мы называем отход от христианской этики в сторону утилитаризма;

- покластерная степень деградации социума;
- общая и покластерная активность АТЛ-индивидуумов;
- длительность активного периода АТЛ-индивидуумов;
- степень иммунности массива M_{soc} в целом, его кластеров и индивидуумов и так далее.

Анализ решений (2) и экстраполяции по известной методике (С. А. Воробьев, А. А. Яшин), использованной выше при рассмотрении «графика Хьюбнера», показал, что АТЛ-поэз подчиняется экспоненциальному закону $K = Q \exp\{N(ATL)\}$ (см. выше) и достоверно «укладывается» в ранговый гиперболический закон, то есть АТЛ-процесс не выходит за рамки фундаментальных общесистемных законов.

Как и в классических эпидемических моделях, дальнейший послепоэзный процесс АТЛ-инфекции в основном определяется факторами даже не устойчивости массива M_{soc} , но действием неких самодовлеющих, надсоциальных сил, то есть развертыванием матрицы фундаментального кода Вселенной (ФКВ).

Таким образом, круг замкнулся. Правда, решение явно не дотягивает до положительного утверждения теоремы Гёделя о неполноте, но... чем богаты в прогностической отрасли науки.

Справедливы леммы.

Лемма 2. *Движителем — рабочим инструментом — процесса перехода социума от христианской этики к абсолютному утилитаризму являются АТЛ-индивидуумы, их кластеры и субсоциумы.*

Лемма 3. *Процесс АТЛ-поэза подчиняется общесистемным законам экспоненциального и рангового гиперболического распределения.*

Лемма 4. *Постпоэзный процесс АТЛ-инфекции подчиняется самодовлеющим, надсоциальным закономерностям, определяемым развертыванием матрицы ФКВ в ноосферный этап эволюции.*

Лемма 5. *По завершении периода ($B \rightarrow N$) и перехода ноосферы в устойчивое функционирование АТЛ становится нормой, происходит вторичная трансформация, имманентная ноосферному социуму.*

А теперь вернемся к факторам, способствующим формированию у индивидуумов АТЛ-характеров.

Прежде всего определимся со следующим: является ли АТЛ клиникой или это социальный феномен? Действительно, многие черты характера типичного АТЛ-индивидуума подпадают под Международную классификацию болезней (МКБ) в части разделов психиатрии и невротологии. Согласно МКБ-10 подобные расстройства личности и поведения в зрелом возрасте включают различные состояния и модели поведения клинической значимо-

сти, имеющие тенденцию к устойчивости и возникающие как выражение характерного образа жизни индивида и его взаимоотношений с окружающими. Некоторые из этих состояний и образцов поведения появляются рано в ходе индивидуального развития как результат одновременного воздействия конституциональных факторов и социального опыта, в то время как другие приобретаются на более поздних этапах жизни. Эти длительно сохраняющиеся изменения личности являются глубоко укоренившимися и длительными моделями поведения, проявляющимися как негибкая ответная реакция на самые различные личные и социальные ситуации. Такие расстройства представляют собой чрезвычайные или значительные отклонения от способа, которым обычный человек данного уровня культуры воспринимает, мыслит, чувствует и особенно общается с окружающими. Соответствующие модели поведения имеют тенденцию к устойчивости и охватывают многие области поведения и психологического функционирования. Данные расстройства часто связаны с субъективными переживаниями различной степени и проблемами социального характера.

Однако надо с осторожностью подходить к клиническому диагнозу АТЛ-индивидуумов, ибо названные выше симптомы относятся к тонкой сфере психиатрии и неврологии социального поведения человека. Настораживает тот момент, что клинические ситуации, даже массовый психоз, например, ограничены в социуме жесткой процентной нормой: устойчивые неврастеники, психически больные, включая половых извращенцев — это, по определению ВОЗ, является формой шизофрении, и так далее. Резкое же превышение нормы ведет к гибели социума, чего в случае с АТЛ-инфекцией мы не наблюдаем. Хотя, конечно, определенные моменты клиники здесь присутствуют, но они не являются доминирующими.

Проце с факторами инициации АТЛ-индивидуумов. Возможна и правдоподобна следующая классификация:

— наследственная предрасположенность к расстройствам: аморальным, антисоциальным, асоциальным, психопатическим, социопатическим и избирательно-мозаичным, причем чистая наследственность здесь не прослеживается — требуется фенотипический опыт;

— собственная конституциональная недостаточность: физическая, реже — умственная;

— сексуальная недостаточность и/или половое извращенчество;

— безосновательные и несбывшиеся амбиции в части власти, денег, геональности, личной привлекательности и пр.;

— врожденная агрессивность — по Ламброзо;

— следствие направленного или немотивированного социально-дефективного воспитания;

— проживание в чуждой социальной или национальной среде.

Перечисление можно дифференцированно продолжить.

О восьмипроцентной норме. В заключении статьи вернемся к коэффициенту 0,08 в соотношении (1). Это так называемый восьмипроцентный порог, хорошо известный в психологии биологический фактор: только 8 % людей, независимо от расы, национальности, пола, воспитания и образования, среды проживания и возраста, исключая младенчество и глубокую старость, исторического периода цивилизации и культуры, обладают *качеством самодостаточного мышления*. Как это ни печально, но остальные 92 % суть ведомые чужими мнениями, мыслями, категориями суждений, словом — те, кем сейчас управляет телевизор.

В принципе, 8 %-ную норму можно доказать многими способами, например, комбинируя мировые константы (π , ε , $a...$) — не бессмысленно, конечно, но логически обуславливая операции. Можно, учитывая биологическую первооснову этой нормы, связать с лунным циклом, например, с зачатием в течение трех дней полнолуния. Обоснование здесь затруднений не вызывает.

...Но берем этот факт за исходное. В этом качестве коэффициент 0,08 присутствует в (1). Причем вовсе не обязательно, чтобы этот восьмипроцентный кластер социума был руководящим, направляющим. Но главное — он есть и даже подспудно действует.

Кстати, первыми поняли этот момент и активно его использовали, особенно в военных целях, римляне. Все устройство их армии было основано на выделении «восьмипроцентников». По-видимому, того же корня и используемая нами двенадцатиричная временная система ($1/12 \sim 8\%$): число месяцев в году, часов в полудне и так далее. Данная система входит в древнеавилонскую шестидесятиричную ($60 / 12 = 5$) систему.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы. Предтеча ноосферы. Ч. 2: Мышление и виртуальная реальность / Предисл. В. Г. Зилова. — М.: Изд-во ЛКИ / URSS, 2010. — 280 с.; *Мур Дж.* Принципы этики: Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1984. — 326 с.; *Лютер Мартин.* О рабстве воли / В кн.: *Эразм Роттердамский.* Философские произведения: Пер. с лат. — М.: Наука, 1986. — С. 290—545; *Витгенштейн Л.* О достоверности // Вопросы философии. — 1991. — № 2. — С. 67—120; *Юнг К. Г.* Психологические типы: Пер. с нем. — М.: «Университетская книга» АСТ, 1996. — 716 с.; *Колесин И. Д.* Математическая модель развития эпидемического процесса с аэрозольным механизмом заражения // Биофизика. — 2007. — Т. 52, № 1. — С. 147—150; *Воробьев С. А., Яшин А. А.* Математическая обработка результатов исследования в медицине, биологии и экологии / Под ред. А. А. Яшина. — Тула: Изд-во Тульск. гос. ун-та, 1999. — 120 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| <i>Список основных сокращений</i> | 3 |
| <i>Предисловие президента НОАН А. И. Субетто</i> | 5 |
| <i>Введение</i> | 19 |
| Субетто А. И. Об авторе тематической энциклопедии..... | 20 |
| | |
| Аксиоматика единого информационного поля ноосферы | 27 |
| Аналоговое и цифровое мышление человека ноосферного | 35 |
| Биосферно-ноосферная киральность живого мира | 42 |
| Биосферно-ноосферный онтогенез жизни | 52 |
| Виртуальная реальность и параллельные миры в ноосферологии | 59 |
| Глобализация как ноосферный процесс | 67 |
| Дление в биосферно-ноосферном генезисе живой материи | 87 |
| Единое информационное поле ноосферы | 103 |
| Запись фундаментального кода Вселенной матрицами простых чисел | 115 |
| Запись фундаментального кода Вселенной на неуничтожимых объектах космоса | 125 |
| Информационная доминанта ноосферы | 135 |
| Информационное усложнение ноосферы | 146 |
| Информация и энтропия виртуальных миров мышления человека ноосферного | 158 |
| Конструирование человеком ноосферным объектов виртуальной реальности | 170 |
| Концепция перехода биосферы в ноосферу | 177 |
| Логическая обоснованность законов ноосферы | 185 |
| Ноосфера и вещественно-полевые параллельные миры | 197 |
| Ноосферная логика добра и зла на примере двойственности мышления | 206 |
| Оператор вернадскиана | 213 |
| Оператор вернадскиана в функциональном пространстве двойственности мышления | 222 |
| Плотность вернадскиана в функциональном пространстве двойственности мышления | 230 |
| Самоорганизация ноосферы как высший порядок информационно-полевой доминанты | 237 |
| Синхронность биосферно-ноосферной эволюции во Вселенной | 251 |
| Стрела времени в биосферно-ноосферных процессах | 262 |
| Теорема Котельникова-Яшина: дискретность и непрерывность биоинформации в ноосферных процессах | 272 |

| | |
|---|-----|
| Трансформация агрессивности и инстинкта частнособственничества в ноосферный период эволюции..... | 281 |
| Ф еноменология ноосферы: <i>pro et contra</i> | 298 |
| Ф ундаментальный код Вселенной..... | 304 |
| Ч еловек ноосферный и изобретательность..... | 311 |
| Ч еловек обогнал эволюцию на этапе перехода биосферы в ноосферу..... | 317 |
| Э тические и поведенческие черты человека ноосферного..... | 325 |