

УДК 008.2+327

БИПОЛЯРНОСТЬ МНОГОПОЛЯРНОГО МИРА ПРИ ДВИЖЕНИИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Петров Андрей Евгеньевич, доктор технических наук, профессор кафедры автоматизированного проектирования и дизайна НИТУ МИСИС, академик РАЕН, член Русского космического общества и Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова, главный редактор электронного научного издания «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление»

Аннотация

Результаты развития технологий подобных процессам в природе должны обеспечивать увеличение количества живого вещества, которое накапливает свободную энергию и действует против движения к тепловой смерти мира. Основой развития живого вещества является рост потока свободной энергии на каждого человека. Основой уменьшения живого вещества является разделение людей на избранных и остальных. По этой логике количество не избранных надо сокращать. Деятельность социально-экономических систем многополярного мира по своей сути имеет биполярный характер, поскольку осуществляется в одном из двух направлений: к созданию жизни и увеличению количества живущих, либо к уничтожению жизни, уменьшению количества живущих. Первое направление предлагают религии, философия русского космизма, где рост населения требует освоения космического пространства. Второе направление основано на утверждении о том, что ресурсы ограничены, есть пределы роста, поэтому надо сокращать население. Для роста жизни необходимо развитие технологий, открытие и применение новых источников энергии, которые обеспечивают рост потока свободной энергии на каждого человека, опережающий скорость роста населения. Таким образом, необходимо ориентироваться на увеличение темпов роста мощности, т.е. потока свободной энергии. Далее необходимо не только освоение космического пространства, но и поиск других миров. На возможное существование других пространств указывают двойственные сети, обеспечивающие закон сохранения потока энергии (инвариант двойственности), а также свободные блоки в таблице Бартини-Кузнецова, где размерности физических величин представлены в единицах пространства (длины) и времени. Статья подготовлена 20 марта 2024 г. по материалам выступления на II Международной конференции «Природоподобные и природосообразные технологии нового технологического уклада», состоявшейся 26 сентября 2023 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: русский космизм, пределы роста, поток свободной энергии, численность населения, инвариант двойственности, таблица Бартини-Кузнецова.

BIPOLARITY OF A MULTIPOLAR WORLD MOVING TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Petrov Andrey Evgenievich, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Computer-Aided Engineering and Design at NUST MISIS, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Member of the Russian Cosmic Society and International Scientific School of Sustainable Development named after P.G. Kuznetsov, editor-in-chief of the electronic scientific publication "Sustainable Innovative Development: Design and Management"

Abstract

The results of the development of technologies similar to processes in nature should provide an increase in the amount of living matter that accumulates free energy and acts against the movement towards the thermal death of the world. The basis for the development of living matter is the increase in the flow of free energy for each person. The basis for the reduction of living matter is the division of people into the chosen ones and the rest. According to this logic, the number of non-elected people should be reduced. The activities of the socio-economic systems of a multipolar world are inherently bipolar in nature, since they are carried out in one of two directions: to create life and increase the number of living people, or to destroy life and reduce the number of living people. The first direction is offered by religions, the philosophy of Russian cosmism, where population growth requires the exploration of outer space. The second direction is based on the assertion that resources are limited, there are limits to growth, and therefore the population must be reduced. For life to grow, it is necessary to develop technology, discover and use new energy sources that ensure an increase in the flow of free energy per person, outpacing the rate of population growth. Thus, it is necessary to focus on increasing the rate of capacity growth, i.e. flow of free energy. Next, it is necessary not only to explore outer space, but also to search for other worlds. The possible existence of other spaces is indicated by dual networks that ensure the law of conservation of energy flow (duality invariant), as well as free blocks in the Bartini-

Kuznetsov table, where the dimensions of physical quantities are presented in units of space (length) and time. The article was prepared on March 20, 2024, based on the materials of the speech at the II International Conference "Nature-like and nature-conforming technologies of the new technological order", held on September 26, 2023.

KEYWORDS: Russian cosmism, growth limits, free energy flow, population size, duality invariant, Bartini-Kuznetsov table.

Президентом РФ В.В. Путиным определено актуальное направление научных и инженерных исследований на природоподобные технологии: *«Речь должна идти о внедрении принципиально новых **природоподобных технологий**, которые не наносят урон окружающему миру, а существуют с ним в гармонии и позволят восстановить нарушенный человеком баланс между биосферой и техносферой. Убежден, чтобы ответить на него, у человечества есть интеллектуальный потенциал».* Это значит, что наука и практика должны научиться говорить **на одном языке с Природой, планетой Земля, Космосом и их незыблемыми Законами.**

Биполярность мира

По своей сути мир биполярен, он состоит из неживого вещества и живого вещества. Живое вещество возникает и растет в процессе эволюции неживого вещества. Полной картины мира при этом у нас нет. Исследования показывают, что наблюдаемая масса мира составляет около пяти процентов, а остальное приходится на «темную» материю и «темную» энергию, суть которых пока непонятна. Развитие наблюдаемой части мира возможно в двух направлениях – ведущее к увеличению количества живого вещества или ведущее к уменьшению количества живого вещества.

Мир состоит в основном из неживой материи и ничтожно малой доли живой материи. Мир неживой материи движется к равномерному распределению энергии и равновесию. Второе начало термодинамики утверждает, что в изолированной системе энтропия либо остаётся неизменной, либо возрастает (в неравновесных процессах), достигая максимума при установлении термодинамического равновесия (закон возрастания энтропии).

Мир живой материи движется к собиранию, концентрации энергии, увеличению свободной энергии в динамике устойчивой неравновесности. Развитие наблюдаемой части мира возможно в двух направлениях – ведущее к увеличению живого вещества или ведущее к уменьшению живого вещества.

Все многообразие современных социально-экономических систем, которое декларируется и создается как многополярный мир, по существу является биполярным, поскольку с неизбежностью относится к двум направлениям деятельности:

- к созданию и увеличению жизни, либо

- к уничтожению жизни, уменьшению количества живущих.

Таким образом, существует два направления деятельности политических сил, групп людей, в борьбе за власть над результатами деятельности общества. Одни имеют целью увеличение числа людей, другие имеют целью уменьшение числа людей.

Основой развития, увеличения количества живого вещества является рост потока свободной энергии (измеряемого мощностью) на каждого человека, живущего на нашей планете. Целью мировых религий является развитие, спасение и продолжение жизни. «Творец создал человечество, чтобы превратить Космос в сад Эдема. Поэтому каждый Человек должен связать свою жизнь с борьбой против роста энтропии, против последствий второго начала термодинамики». (Патриарх Всея Руси Алексий II. Из выступления «О смысле жизни человечества»).

Для увеличения и развития живого вещества необходимо открытие, создание и применение новых ресурсов, новых источников энергии, чтобы обеспечить рост потока свободной энергии на каждого человека.

Основой уменьшения живого вещества является разделение людей на избранных и остальных. По этой логике количество остальных, не избранных, надо сокращать. Однако население планеты неуклонно растет. Такое разделение определено самой сутью мира, в котором мы существуем. Попытки выделить избранных, создать золотой миллиард, жителей сада и остальных изгоев, подлежащих уничтожению, ничего не дают. Если ресурсы ограничены, то избранным их хватит на большее время, но потом ресурсы все равно кончатся. Звезды погаснут, мир, как живой, так и неживой, замрет в тепловой смерти.

Значит надо использовать способности жизни для собирания и применения энергии. Двигаться к развитию живой материи, ее взаимодействию и равновесию с неживой материей. Роль живого вещества, живых систем, в собирании энергии для сохранения и развития мира, против последствий второго начала термодинамики – это основной интерес в научных исследованиях П.Г. Кузнецова, а по существу – всего направления философии русского космизма. Русский космизм соединяет всех, кто понимает необходимость роста жизни, роста ресурсов энергии, материи, пространства и времени.

Эволюция мира и свойства пространства

Для понимания целей, возможностей и перспектив развития живой природы рассмотрим в общих чертах варианты развития, эволюции наблюдаемого мира. Есть гипотеза (например, И. Забелин в книге «Человечество: зачем оно нужно»), что роль живого состоит в собирании и концентрации свободной энергии, которая рассеивается в пространстве.

Рассеивание происходит в соответствии со вторым началом термодинамики, которое касается замкнутых систем. Вопрос в том, есть ли бесконечная цель в развитии человечества, или это нечто такое, «что пришло процветать и умереть»?

Существует теория большого взрыва, которую в другой трактовке можно рассматривать как сотворение мира. Допустим, что масса, энергия, пространство и время, были сосредоточены в одной точке. Возможно, что все пространство было в одной точке, а время имело начало. Произошел взрыв, все пришло в движение. Возможно, что это начало является концом предыдущего цикла развития Вселенной. Мир когда-то подошел к резкому изменению своего состояния и вот это произошло.

Возможно, что пространство существует до взрыва, независимо от массы и энергии. Как писал Аристотель: «тело может уничтожаться, а место нет. Время есть число движения. Если нет изменения, то нет и движения».

Заметим, что если тело с массой заняло место в пространстве, то другое тело не может это место занять. В книге фантастов И. Войскунского и Е. Лукодянова «Экипаж «Меконга» рассматриваются вопросы прохождения одних тел сквозь другие.

Итак, пусть в пространстве произошел взрыв, то есть началось движение, а раз началось движение, то существует время. При рассеивании начального сгустка в пространстве с течением времени плотность вещества снижается, при этом действуют силы гравитации, электромагнетизма, сильные и слабые взаимодействия. Под их действием возникают сложные системы – атомы, молекулы, которые прежде были неустойчивы в более мощных потоках энергии. Это продолжается долго. Возникают звезды и галактики.

Атомы и молекулы стягиваются во все более крупные образования силой притяжения. Возникают крупные куски материи, которые вращение превращает в планеты. Все это время энергия продолжает рассеиваться в пространстве.

По логике взрыва, движение материи должно происходить прямолинейно, по прямым линиям, от центра. То есть по открытым путям. Для усложнения структуры вещества необходимо вращательное движение, поскольку центробежная сила ведет к сближению частиц, частей, объектов. Вращение происходит по замкнутым путям. Возможность вращения, движение по замкнутым путям, является таким же свойством пространства, как и прямолинейное, поступательное движение по открытым путям. Но сама идея взрыва не предполагает вращения. Вместе с тем в космосе наблюдаются в основном вращательные движения.

Открытые пути и замкнутые пути независимы друг от друга, и дополняют друг друга. Открытые пути и замкнутые пути – это такие же фундаментальные свойства пространства и мира в целом, как числа. Это два качества движения. Любое движение твердого тела (теорема Л. Эйлера) можно представить суммой двух движений: поступательного (переноса) и вращательного. Вращение происходит вокруг оси, в объеме – вокруг точки, центра. Так электроны вращаются вокруг сосредоточенного в малом объеме ядра атома. Галактики вращаются вокруг центра.

А где расположен центр начального взрыва? Из которого разлетелась материя? И можно ли сегодня найти это место в наблюдаемом пространстве? Ведь разбегающиеся галактики летят не хаотично, а все быстрее от нас удаляются куда-то. Т.е. двигаются с ускорением во всех направлениях, как показывают исследования некоторых ученых. И чем дальше галактика от нас, тем быстрее улетает. Этим объясняют «красное смещение». Оно состоит в том, что, чем дальше от нас галактики, тем меньшей энергией обладает их излучение, наблюдаемое нами. То есть, длина волны электромагнитного излучения для наблюдателя увеличивается относительно длины волны излучения, испущенного источником. Это происходит за счет разности скоростей уходящего источника и летящего к нам фотона. Ссылаются также на космологическое красное смещение, обусловленное расширением Вселенной. Гравитационные красные смещения у галактик не наблюдаются.

Таким образом, получается, что центром, от которого все разбегаются, является наша планета. Или есть другой центр?

Для другого объяснения этого явления можно допустить, что пространство обладает сопротивлением, некой метрикой. То есть, пространство не пустое, не бестелесное. Тогда фотоны, они же кванты энергии, которые мы измеряем, теряют часть энергии по пути к нам. Это против предположения о постоянстве энергии кванта и пустоте пространства. Теория «старения света» впервые была предложена Ф. Цвикки в 1929 году. Он предположил, что фотоны теряют энергию при прохождении значительных расстояний из-за взаимодействия с материей, другими фотонами, или в результате иного, ещё не изученного физического взаимодействия. Сейчас такие гипотезы отвергаются так как противоречат наблюдениям. Однако дискуссии о возможности «старения света» при движении на большие расстояния продолжают в настоящее время.

Однако по этой гипотезе квант теряет энергии тем больше, чем больше проходит расстояния в пространстве. При этом квант по энергии смещается в направлении от синей части спектра (она же шкала количества энергии кванта) к красной части спектра, с меньшей

энергией. Это может давать эффект того, что называется красным смещением галактик. То есть, если пространство не пустое, а наполнено чем-то, что называют «эфиром», то галактики никуда не летят, во всяком случае не ускоряются. А, кстати, откуда галактики берут энергию для предполагаемого *ускорения* своего движения? Ведь для этого нужна приложенная сила, которая совершает работу по ускорению галактики. Это такие простые рассуждения о свойствах пространства.

Теперь об эволюции, движении мира во времени. Дальше, после развития взрыва, для неживой материи возможны два варианта развития.

Полное рассеивание. Энергия рассеивается в бесконечном пространстве за бесконечное время до нулевой плотности. Весь мир замрет, наступит «тепловая смерть» всего сущего. И тогда все, дальнейшее – молчанье. Откуда был взрыв, почему все затихнет – неизвестно.

Пульсация Вселенной. Рассеивание энергии приведет к тому, что ядра не смогут удерживать электроны, все вещество превратится в разреженную до нулевой плотности плазму. Законы гравитации начнут стягивать, притягивать вещество-энергию (электромагнитное, сильное и слабое взаимодействия почему-то притихнут). За долгое, почти бесконечное время, лишенные оболочек ядра стянутся в малый объем, почти точку. И тут произойдет новый Большой взрыв. Все начнется сначала. Пройдет очередной цикл, и так бесконечно.

Влияние живой материи на эволюцию мира. Жизнь вносит в эти два варианта некоторое разнообразие. На определенном этапе соединение молекул в системы достигает такой плотности и сложности, что полученное вещество начинает извлекать энергию из окружающего пространства, собирать энергию. Возникает процесс, противоположный рассеиванию. Эта энергия идет на создание все более сложных систем, обладающих такими свойствами. Возникает жизнь, а процессы размножения увеличивают количество живых организмов. Такой скачкообразный переход от неживого вещества к живому веществу при постепенном усложнении структуры от рассеивания энергии к собиранию энергии заложен, по-видимому, в свойствах нашего мира. Гипотеза о внеземном происхождении жизни порождает вопрос: а там она откуда взялась?

При этом лишь малая доля энергии звезд поступает живым системам. Из письма П.Г. Кузнецова академику АН СССР А.И. Опарину от 25 октября 1956 г. «Позавчера мною получено письмо, подписанное Вами. В нем сообщается, что только 10^{-13} части излучения Солнца приходится на биологические явления. Нет сомнения, что это очень небольшая часть солнечного излучения. Однако было время, когда и эта часть излучения рассеивалась в

пространстве, а теперь обуславливает существование органической жизни на Земле» [2, с. 440]. Кузнецов подчеркивает, что эта часть исторически возрастает.

Идеи роли человека в распределении энергии развивал Сергей Андреевич Подолинский (1850 – 1891). Он двоюродный брат Бердяева. Их прапрадед – французский академик, посол в Константинополе. При Павле I – президент академии художеств. Брат был женат на дочери Кутузова. Основной труд «Труд человека и его отношение к распределению энергии» в журнале «Слово» в 1880 году. В то время не было даже терминов физической экономики, но у Подолинского многие необходимые понятия и термины уже введены. В.И. Вернадский считал Подолинского своим предшественником.

Приключения плененной лучистой энергии на планете Земля приводит к возникновению и развитию жизни – это основное положение, вокруг которого строил исследования П.Г. Кузнецов. О роли человечества, как собирателя разбрасываемой, рассеиваемой энергии писал И. Забелин, например, в книге «Человечество, зачем оно нужно».

Были и более скептические взгляды на роль человека в природе. Шатобриан: леса предшествовали человеку, пустыня следует за ним. Де Шарден: есть преджизнь, жизнь, мысль и сверхжизнь. Тимирязев: растения, это Прометей, похитивший огонь с неба. Растения – единственный капитал, растущий согласно законам природы. Другие виды капитала противостоят им.

Таким образом, переход от неживой материи к живой материи происходит в процессе накопления сложности структуры соединения элементов. По мере накопления сложности вещества происходит качественный скачок. Организация более сложных молекул, конструкций, ведет к тому, что на некотором уровне сложности возникает способность использовать внешний поток энергии для получения новой энергии, самоорганизации, собственному усложнению. Так и возникает жизнь. Вместе с тем возможность возникновения жизни, ее свойства, уже заложены в структуре пространства.

В пространстве заданы расстояния орбиталей электронов в атомах, которые и являются строительными блоками всего, что мы наблюдаем. А также и того, что мы пока не наблюдаем и не измеряем. Роды, отряды, виды живых существ обладают заметной дискретностью. Например, кошки отличаются от собак, хотя внешне они похожи. Таким образом в основе нашего мира существует структура, определяющая устройство не только атомов и молекул, но и живых организмов.

Можно представить совместную эволюцию живой материи и неживой материи. Поток энергии для неживой материи продолжает рассеиваться в пространстве, его плотность

уменьшается, структура распадается до простейших элементов. Распадаются молекулы и атомы. Движение стремится к покою и замиранию.

Но за это же самое время растет масса живого вещества, которое собирает и накапливает в себе рассеиваемую энергию. Растет масса живых систем с все более сложной организацией внутренней структуры. Их активность и любопытство увеличивает движение. Рост сложности и организации структуры может не иметь пределов.

Живое вещество собирает энергию во все больших масштабах. До тех пор, пока сбор энергии не превзойдет рассеивание энергии. Далее живой мир может перейти в двойственное пространство света, где подождать до следующего взрыва в нашем пространстве тьмы. И начнется новый цикл.

В процессе эволюции происходит перераспределение энергии между живой и неживой природой. Однако, как отмечалось, живые существа, флора и фауна, для поддержания жизни и размножения ограничены теми ресурсами, которые дает им природа. Особенность человека состоит в способности открывать в природе ранее неизвестное людям и создавать ранее не существовавшее в неживой природе. Только человек сам ищет, находит и создает новые ресурсы для развития и размножения. И стал самым многочисленным животным на планете, а теперь готов искать ресурсы за пределами планеты. В этом суть философии русского космизма – в росте числа людей, и развитии для всех людей без пределов в пространстве и во времени [3].

Более того, основатель русского космизма Николай Федоров считал, что долг человека вернуть к жизни все ушедшие поколения. Цель мировой истории, согласно Федорову, «всеобщее возвращение жизни, всеобщее воскрешение» всех, когда-либо живших. Константин Эдуардович Циолковский, ученик Н. Федорова, говорил, что человечество выйдет из своей колыбели, чтобы заселить всеми воскрешенными поколениями иные планеты и миры: от Солнечной системы до самого края Вселенной, одухотворив, таким образом, весь Космос.

Или предложите другие варианты. Но развитие живого должно иметь оптимистическую перспективу. Иначе зачем нам, как говорил Алексей Второй, дано задание свыше превратить космос в райский сад?

Рассмотрим, что надо делать, чтобы человечество раздвигало пределы пространства и времени. Как должно развиваться человечество, чтобы гармонизировать рост населения с потоком энергии на каждого человека.

На пути к физической экономике

П.Г. Кузнецов в 40-х – 50-х годах XX века пришел к пониманию уникальной роли Человечества в эволюции Вселенной. Человечество является продуктом Вселенной, назначение которого – собрать, сконцентрировать и привести в действие рассеянную в Космосе энергию: «звезды зажигают люди».

Побиск Георгиевич в 1963 году отправил академику Акселю Ивановичу Бергу письмо на 18 страницах, где рассматривал мировую экономику как систему, которая поддается управлению. Статья не была опубликована, но он ее размножил и раздал. Берг, заместитель министра обороны, обеспечил перевод Кибернетики Н. Винера, который сделал Геллий Николаевич Поваров.

Основные положения статьи состояли в следующем: во всем мире величина производства энергии ограничивает производственные мощности; производительность труда человека зависит от энерговооруженности и коэффициентов эффективности технологии. Деньги можно печатать, но это не спасет производство. Когда человек поймет, что гибнет не за металл, а за крашенную бумагу, он перейдет к физической экономике.

В США аналогично разрабатывал физическую экономику как науку Линдон Ларуш. В качестве измеримого показателя он рассматривал, сколько человек может прокормить квадратный километр. П.Г. Кузнецов в качестве измеримого показателя рассматривал миллион человек и все необходимое для обеспечения его жизни в единицах потока энергии, измеряемого мощностью.

Принцип сохранения мощности недостаточен. «Я хочу заметить, что принцип сохранения мощности, весьма отличается от других законов сохранения. Если мощность, как поток энергии – сохраняется, то его невозможно ни увеличить, ни уменьшить!!! Тем не менее, мы имеем многочисленные примеры, где имеет место усиление мощности», писал П.Г. Кузнецов [1, с. 70.]. Кузнецов подчеркивал, что существует закон сохранения мощности, который он называет принципом. Однако из его слов следует, что для развития жизни важно усиление мощности.

В марте 1968 года П.Г. Кузнецов, выступал в МИФИ на семинаре кафедры кибернетики, организовать который заведующему кафедрой профессору Льву Тимофеевичу Кузину предложил Г.Н. Поваров. Побиск Георгиевич начал выступление с модели мужика. Мужик тратит 2500 ккал в сутки на обеспечение своей жизни, а добыть должен не менее 10000 ккал, чтобы обеспечить также жену и двух детей. КПД (коэффициент полезного действия) мужика составляет более 4. Сегодня в развитых странах в агропромышленном комплексе работают 4-

5% населения. Таким образом, современное КПД «мужика» возросло до 20-25. Научное сообщество более 200 лет запрещает рассматривать проекты вечных двигателей с КПД более единицы. Сами ученые при этом работают как машины с КПД более единицы [8].

Все законы сохранения формулируются для замкнутых систем. Для развития человека и общества мощность должна возрастать. Общество является открытой системой, которое обменивается потоками энергии с окружающей средой. Поэтому основой развития биологической системы вообще, и общества людей в частности является *постоянное* возрастание мощности. Имеется в виду поток энергии, который оказался в распоряжении человека, или другого живого существа.

Уравнение развития должно описывать не сохранение, а возрастание величины мощности – в данном случае, возрастание потока энергии. И не просто потока энергии, а потока энергии в распоряжении каждого человека. В более широком смысле – и каждого живого существа. Идет перераспределение энергии между живой и неживой природой.

Источником энергии, которую получает и применяет органическая жизнь для своего существования, увеличения и развития в основном является Солнце. Если живые системы не увеличивают доступную для использования свободную энергию, не усиливают мощность, то они не могут существовать, а, тем более, развиваться, размножаться, увеличивать занимаемое пространство.

Таким образом, принцип сохранения мощности недостаточен, необходим принцип усиления мощности.

Автор показал, что сохранение мощности при изменении структуры сетей (сетевых моделей систем) является не принципом, а законом. Это закон сохранения потока энергии. Он основан на инварианте двойственности – постоянстве суммы метрических тензоров двойственных сетей при изменении их структуры, соединения ветвей [4-6].

Законы сохранения и законы развития

Законы сохранения определяют свойства замкнутых систем, соответствующие свойствам пространства. Известно (по теореме Э. Нетер), что однородности пространства соответствует закон сохранения импульса, количества движения; изотропности пространства соответствует закон сохранения момента импульса, а однородности времени соответствует закон сохранения энергии. В работе [7] показано, что эти соответствия просто выводятся из принципа наименьшего действия и уравнения движения Лагранжа.

Двойственности двух пространств, где открытому пути в одной структуре соответствует замкнутый путь в двойственной структуре, соответствует закон сохранения

потока энергии, закон сохранения мощности. Таким образом, пространство обладает свойством двойственности, а не только однородности и изотропности. Изменение структуры связывает инвариант двойственности. Как и все законы сохранения, он справедлив для замкнутых систем, в данном случае – для сетей, состав ветвей в которых не меняется. Этот закон еще предстоит обобщить для двумерных и многомерных сетей, с возбуждением электромагнитными волнами. Крон утверждал, что волновая многомерная (полиэдральная) сеть обладает свойствами искусственного мозга. Закон сохранения потока энергии важный, но он не является законом развития, усиления мощности.

Закон развития живых систем. Законы развития должны определять свойства открытых систем, находящихся в устойчивом неравновесии. Развитие живых систем, включая социально-экономическую систему, определяет не только закон сохранения мощности, но и закон *усиления* мощности, потока энергии. При этом должен расти поток энергии, который получает в свое распоряжение каждое живое существо.

Основой развития биологической системы вообще, и общества людей в частности является *постоянное* возрастание мощности. Возрастание, усиление мощности, а не просто сохранении мощности является необходимым условием существования и развития открытых систем. Инвариантом является рост мирового хозяйства на 3-4% в год, что является, по-видимому, коэффициентом преобразования потока солнечной энергии через сумму технологий в полезную энергию жизнеобеспечения.

Кузнецов писал, как отмечено выше, что «мы имеем многочисленные примеры, где имеет место усиление мощности». Таким образом, уравнение развития социально-экономической системы должно описывать не сохранение, а возрастание величины мощности – в данном случае, возрастание потока энергии. И не просто потока энергии, а потока энергии в распоряжении каждого человека. В более широком смысле – и каждого живого существа.

Поток энергии распределяется между живой и неживой природой. Однако все живые существа ограничены в своем развитии теми ресурсами, которые дает им природа. При истощении ресурсов имели место вымирания живых организмов. Только человек, как отмечалось выше, сам ищет, находит и создает новые ресурсы для развития и размножения. А также готов искать ресурсы за пределами планеты, в соответствии с философией русского космизма – развитие для всех людей в пространстве и во времени.

Через усиление мощности происходит собирание свободной энергии, рассеиваемой в пространстве. Увеличение мощности на каждого человека необходимо для постоянного роста его свободы, уменьшения ограничений в пространстве и во времени. Куда же собирается

взятая у неживой природы новая мощность? Где она накапливается и усиливается? Каждый живой организм использует энергию для своего процесса жизни, а затем возвращает энергию природе, где она продолжает рассеиваться по второму началу термодинамики. Результат работы живой системы в том, что усиленная мощность увеличивает живую массу – количество живых организмов, долю их массы в природе.

Косная материя (так Вернадский называл неживую природу) рассеивается и распадается, в то время как живая материя собирается и все более сложно организуется, усложняет структуру своей организации. Часть массы неживой природы начинает работать в составе живых систем, переходит на сторону живой природы. Основанные на этом технологии и являются природоподобными и природосообразными.

Принцип Паули в природе и в обществе

Два электрона не могут одновременно занимать одно и то же квантовое состояние, иметь одинаковый набор квантовых чисел. Это не дает, запрещает им занимать одно место, поэтому материя занимает только свое место и не дает другим материальным объектам проходить через себя, но в то же время позволяет проходить через себя свету и излучению. Это свойство назвали принцип запрета Паули, но возможно правильнее назвать принципом разрешения, поскольку это предполагает занятие уровня с наименьшей энергией.

Расстояния до ядра в атоме, на которых расположатся электроны, в пространстве *уже заданы*, эти расстояния (уровни, орбитали) имеют дискретный характер. Четыре квантовых числа характеризуют энергию элементарных частиц, определяя, например, место электрона в атоме. Три числа характеризуют само место. Главное квантовое число характеризует энергию орбитали, орбитальное квантовое число – энергетический подуровень. Магнитное квантовое число отвечает за ориентацию орбиталей в пространстве. Спин характеризует саму частицу, это собственный магнитный момент количества движения. Он измеряет вращение электрона вокруг своей оси, если она есть. Каждой орбитали отвечает энергия, определяющая расстояние от ядра, оболочку.

При попадании в атом электрон занимает нижний уровень, где у него наименьшая энергия. Чтобы его оттуда выбить, надо приложить больше энергии, чем если бы он был на более высоких уровнях. Или электрон занимает наименьший по энергии возможный уровень среди свободных. Таким образом, заполнение атома электронами начинается с самых низких уровней, и пока они не заняты, более высокие не заполняются.

В обществе существует аналогичная ситуация, когда каждое состояние, характеризующееся здоровьем, силой, умом, моралью, заполняется личностями постепенно.

Начинается с заполнения низших уровней способности людей. Как в атоме, где электроны сначала заполняют уровни с наименьшей энергией. Для того, чтобы появилась возможность занять более высокие уровни, должно накопиться некоторое количество людей, которые заполняют «нижние вакансии». Это подобно тому, как надо насыпать достаточно зерен на столе, чтобы они стали создавать кучу, горку, в которой все более высокие уровни. Если пытаться оставить только людей высших способностей, убрав нижние слои, то гении перейдут на средние уровни, а со средних уровней люди перейдут на нижние уровни. Чтобы достичь высот интеллекта и культуры, людей должно быть много.

Если рядовых работников, которые работают на поддержание жизни, станет недостаточно, то их места занимают люди с более высоких уровней. Скрипку придется отложить, и добывать хлеб насущный.

Начинается заполнение позиций-вакансий в обществе со способностей добычи энергии, ресурсов для поддержания жизни и размножения. Как отмечал П.Г. Кузнецов, реально человек тратит 3000 килокалорий в сутки, а добыть, должен в четыре раза больше, чтобы обеспечить жену и двух детей. Однако при этом человек тратит на поддержание своей собственной жизни 2400 килокалорий в сутки, а 600 использует для воздействия на внешний источник, поток энергии, из которого получает все остальное для себя и семьи. Так работает семья, как ячейка системы, способная к продолжению и развитию жизни. Это механизм работы живой системы, которая имеет коэффициент полезного действия больше четырех, а это невозможно для неживых систем, включая технические системы.

Принцип равноправия всех живущих требует равных, сопоставимых потоков энергии для каждого члена общества, однако здесь есть несколько особенностей. Дело в том, что в холодных и теплых климатических зонах для обеспечения равных условий жизни необходимы разные потоки энергии. От природы люди обладают разными физическими и умственными способностями, и это приводит к неравномерному распределению потоков энергии между членами общества.

Различие природных способностей выделяет одних людей среди других. Сначала все люди должны работать на поддержание жизни. Практика выделяет людей, которые могут организовать работу так, что поток энергии в обществе растет. Способных людей обществу выгоднее освободить от повседневной работы, чтобы они могли работать на увеличение потока энергии в будущем. Возникает необходимость фиксации, запоминания и передачи другим удачных приемов, способов добычи энергии (пищи, одежды, жилья, транспорта и т.д.). По мере накопления способных, среди них выделяются особенно умные, талантливые. Такие,

которые дадут обществу больше энергии, достатка и безопасности. И так далее, вплоть до появления гениев, вроде тех, кто изобрел колесо. Особенности человека состоят в способности открывать в природе ранее неизвестное людям, создавать творения, ранее не существующие в природе.

Динамика и перспективы развития

Важными качествами, отличающими живое от неживого, являются любопытство и резонанс. Любопытство двигает к открыванию нового в пространстве, времени, материи. Это позволяет открывать новые ресурсы, расширять пространство, где может расти жизнь. Резонанс позволяет найти сходные частоты между женским и мужским началом, создать притяжение, которое дает размножение, продолжение. Выше отмечалось, что открытые пути характерны для взрыва, при этом движение происходит по всем направлениям. Галактики, звезды, планеты, спутники вращаются по замкнутым путям. В проективной геометрии прямая линия предполагается замкнутой на бесконечности «несобственным элементом». В многообразии вращательных движений процессы размножения происходят в виде возвратно-поступательного движения полового акта, т.е. по открытому пути.

Задача самоорганизации человечества состоит не только в том, чтобы разделить всех на светлую и темную сторону, типа большинство и золотой миллиард. Светлые должны объединиться и тем или иным способом привлечь на свою сторону темных для совместного решения космических задач человечества. Только такой путь развития может дать реальное бессмертие.

Страны, правительства, партии, делятся на две группы, категории. Одни сами создают и увеличивают поток энергии, который обеспечивает их жизнедеятельность и развитие. Другие часть своего потока энергии направляют на то, чтобы забрать часть потока энергии у других стран. Для этого применяются различные средства, в том числе военные.

Такие колониальные действия становятся возможны, когда развитие технологий позволяет создавать больше энергии, чем это нужно для поддержания жизни. Тогда избыток энергии, в виде людей, оружия, транспорта, можно направить на захват энергии и ресурсов других стран. В результате возникла система стран-метрополий и стран-колоний, в которой одни живут за счет других.

Вместе с тем население неравномерно распределено по планете. Это распределение быстро меняется. Существуют различные потоки людей, вызванные изменением потоков энергии, при развитии потоков информации. Для анализа необходимо выделить возможные варианты.

Возникают проблемы неравномерного роста населения в разных регионах. С позиции опасности перенаселения надо благодарить Китай за политику ограничения рождаемости на протяжении десятков лет. После снятия ограничений оказалось, что молодежь в Китае не бросилась увеличивать количество детей. Доля пенсионеров растет, и все это показывает, что демография не подчиняется простому переключению «рычагов управления». В других районах мира численность населения менялась иначе. В Европе рождаемость коренного населения снижается, а приезжих растет. Быстро растет население Индии, арабских стран. Быстрее всего растет население в странах Африки.

Если рост населения выше роста производства, то снижается поток энергии на человека, т.е. снижается уровень жизни. Возникает «разность потенциалов» между странами с высоким потоком энергии на человека, как в США и Европе и низким потоком энергии на человека, как в ряде стран Азии, Африки, Латинской Америки. С целью выравнивания потенциалов, возникают потоки, подобно токам в электрической цепи. Наблюдается миграция из бедных стран в пока еще богатые страны. Этому способствует открытый информационный обмен в мире, чего не было в эпоху колониализма. Благодаря информации люди могут сравнивать уровни жизни и принимать решение о переселении.

Для того, чтобы уменьшить потоки миграции, надо обеспечить рост потока энергии в бедных странах, развивать производство продуктов высоких технологий. Это происходило естественным образом при переносе производства в страны с дешевой рабочей силой. Сейчас возник обратный процесс – возврат производства в богатые страны, поскольку сократился реальный сектор, а печатание денежной массы не бесконечно.

Важным фактором является повышение уровня образования. Практика показала, что с ростом образованности снижается уровень деторождения. Образованные родители тратят больше времени на развитие собственных интеллектуальных и физических возможностей. Образование также позволяет создавать технологии роста продуктов высоких технологий, которые обеспечат более равномерное распределение потока энергии между странами, позволят снизить миграционный потенциал.

Физические возможности развивает физический труд, спорт, путешествия. Спорт делится на соревнования между людьми, для достижения победы; соревнования с собой, типа йоги. Возможности в пространстве и времени расширяют соревнования с природой, например, бег, лыжи, плавание, путешествия. Экстремальные путешествия с высокими нагрузками развивают не только физические, но и умственные способности, умение принимать решения и отвечать за них. В качестве примера, автор может скромно заметить, что не только играл в

регби, но и взошел на 15 семитысячников, преодолел 120 лыжных марафонов, будучи инструктором по спелеологии и по альпинизму.

Ключевую роль в развитии человечества играет наука. В 2000 году Александр Михайлович Прохоров, лауреат Нобелевской премии отмечал, что единственное изобретение, которое не нуждалось в науке – это колесо. А затем подчеркнул важность науки на всей планете. «Без науки цивилизация погибнет. Как ни странно, не все это понимают. И не понимают именно те, от кого многое зависит. Американцы давят конкурентов, собирают у себя все таланты. Но планета едина – и не решенные в одних регионах экологические, климатические, демографические, медицинские проблемы ударят бумерангом по самым процветающим странам. В современном мире жить изолированно и счастливо невозможно и просто опасно» (Известия. 7.12.2000).

Выводы

В качестве заключения заметим, что биполярность пространства и времени, где природа состоит из живого и неживого, требует биполярности современного многополярного мира людей. В этом мире страны, партии, люди должны разделиться на два полюса. К одному полюсу относятся те, которые работают на увеличение, развитие, распространение жизни. Каждое действие оценивается по степени приближения к этой цели, скорости движения по выбранному пути к свету.

К другому полюсу относятся те, которые работают на уменьшение, сжатие, уничтожение жизни. Каждое действие оценивается по скорости движения по выбранному пути к покою и тьме.

Хотелось бы всех убедить, что живые должны быть вместе борцами за жизнь.

Однако суровая реальность сегодня показывает, что полное сосредоточение на движении к свету всего человечества «будет завтра, а пока, взвод зарывался в облака и уходил по перевалу» (как пел В.С. Высоцкий).

Литература

1. Кузнецов П.Г. Наука развития Жизни: сборник трудов. Том 1. Введение / П.Г. Кузнецов. — М.: РАЕН, 2015. — 238 с.: ил.
2. Кузнецов П.Г. Наука развития Жизни: сборник трудов. Том 2. Постижение закона / П.Г. Кузнецов. — М.: РАЕН, 2015. — 460 с.: ил.
3. Петров А.Е. Обеспечить жизнь всем живущим сейчас без ущерба следующим поколениям // «Природа, общество, человек – Ноосферное устойчивое развитие».

- Научно-образовательная газета Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова. №4, август 2016. — С. 32-33.
4. Петров А.Е. Тензорная методология в теории систем. / [Предисл. В.А. Веникова]. — М.: Радио и связь, 1985. — 152 с.
 5. Петров А.Е. Тензорный метод двойственных сетей. — М.: ООО «ЦИТиП», 2007. — 496 с. Дополненное интернет издание на портале Университета «Дубна», 2009 — 602 с. Режим доступа: http://www.uni-dubna.ru//images/data/gallery/70_971_tenzorny_method25_02.pdf.
 6. Петров А.Е. Тензорная методология моделирования сложных систем. Теоретические основы (N 4664): учебник / А.Е. Петров; НИТУ МИСИС, Ин-т информационных технологий и компьютерных наук. — М.: Изд-во МИСИС, 2023. — 205 с. — Режим доступа: http://lib.msk.misis.ru/elib/view.php?id_abs=987768402. — ISBN 978-5-907560-27-7.
 7. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Механика, Т. 1. — М.: Наука, 1965. — 204 с.
 8. Петров А.Е. П.Г. Кузнецов и тензорный анализ Г. Крона // «Природа, общество, человек – ноосферное устойчивое развитие». Научно-образовательная и просветительская газета Русского космического общества. №13, Сентябрь, 2018. – С. 1–8. — Режим доступа: <https://cosmatica.org/articles/298-p-g-kuznecov-i-tenzorny-i-analiz-g-krona.html>.