

6

Наследие Чижевского и проблемы турбулентности, фазовых переходов и точек бифуркации в природе и в историческом процессе

Геннадий Иванович Ловецкий

Калужский филиал РАНХиГС при Президенте РФ

Павел Васильевич Самылов

Калужский филиал РАНХиГС при Президенте РФ

Виктор Григорьевич Косушкин

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского

В работах 1918–1924 гг. русский биофизик А. Л. Чижевский предложил различные варианты понимания механизмов периодичности всемирно-исторического процесса. Идеи русского мыслителя формировали представление о наличии естественно-научной закономерности в процессах, протекающих в природе и обществе. С развитием гелиобиологии и электронной медицины, основания которых Чижевский предложил в последующих работах, а также современного уровня квантовой механики, биофизики, медицины, практической космонавтики получают новое наполнение его гипотезы об историометрии как описании мегаритмов в галактических и солнечных явлениях, о социометрии как описании мезоритмов в биосфере и человеческих коллективах (климатические изменения, биоритмы) и в психометрии как описании микроритмов в нейрогуморальной регуляции человека (микропроцессы, кванты энергии). Эти явления ученый мыслил в единстве, как результат их внутренних динамических процессов, которые имеют сопричинные основания в точках бифуркации и зонах фазовых переходов.

Ключевые слова: *Чижевский, всемирная история, периодизация, турбулентность, фазовые переходы, точки бифуркации.*

Попытки осмыслить явления глобальной истории с привлечением арсенала развитых естественных наук предпринимались на страницах журнала «Вопросы философии» и ранее. Н. Н. Моисеев (1999), обращаясь к теории динамических систем, интерпретирует процесс формирования Земли и ее Эволюция 11 (2021) 139–152

историю, выделяя глобальные бифуркации: анаэробную, кислородную, эру млекопитающих, начало эры разума (около 33,5 млн лет назад), неолитическую революцию (появление метательных орудий и техносферы, а также собственности), и полагает, что в настоящее время наблюдается процесс формирования нового аттрактора – коэволюция человека и природы. Если он склонен считать, что в точках бифуркации происходят катастрофические изменения, приводящие к утрате исторической памяти, забыванию предшествующих этапов развития системы, то Г. А. Заварзин (1999) предлагает рассматривать фазовые изменения с их точками бифуркации как переходные процессы, которые не следует расценивать как катастрофы: подобные явления растянуты по времени и включают временные отрезки быстрого развития и затяжного последствия. Так, геофизический механизм, связанный с перемещением тектонических плит земного шара, приводит к появлению новых масс кристаллического вещества в области геодермы (слой взаимодействия биоты, атмосферы и гидросферы с твердыми породами). Проследив в общем виде эволюцию биосферно-геосферной системы от современности до истоков, автор выделяет некие постоянные для всех периодов системообразующие элементы, и ключевыми он считает бактериальную систему и систему биогеохимических циклов. При этом любая экосистема может существовать в течение длительного времени лишь на основе циклического механизма. Среди публикаций последнего времени выделим работы (Маслов 2017; Хвостова 2016).

Недостатка внимания к этим проблемам нет, однако в публикациях, на наш взгляд, упускается нечто важное, имеющее отношение к самой сути динамических явлений, характерных для системы «природа – общество – человек», и в этой связи мы обращаемся к творчеству А. Л. Чижевского, который предложил оригинальный вариант понимания механизмов периодичности всемирно-исторического процесса.

В марте 1918 г. А. Л. Чижевский (1897–1964) успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора наук всеобщей истории по теме «Исследование периодичности всемирно-исторического процесса», однако его исследование содержало неординарные выводы. Попытка издать переработанную рукопись не принесла успеха, и лишь спустя 6 лет, когда в стране начинает доминировать единственно верная точка зрения, в Калуге будет издан ее сокращенный вариант – «Физические факторы исторического процесса» (Чижевский 1924)¹.

¹ Можно назвать чистой случайностью публикацию немецким мыслителем О. Шпенглером (1880–1936) фундаментального исследования «Закат Европы» в апреле 1918 г. Мы полагаем, что в данном факте отражаются ток и пульсирующий нерв интеллектуальной жизни человечества в ее попытках осмыслить трагизм эпохи и предложить человечеству разумные альтернативы губительному потоку воинствующей политики и экономическим амби-

Рассмотрим основные концептуальные положения оригинального и остающегося до сих пор спорным учения Чижевского, которое он сам трактовал как цельное, выделим в нем специфическое, уникальное, а также точки сопряжения с достижениями современной науки. Создадим иерархическую модель сочленения физических и социальных явлений, которая, возможно, послужит более глубокому пониманию механизма периодизации всемирно-исторического процесса.

А. Л. Чижевский – личность и ученый

Обращаясь к жизненному и творческому пути русского ученого, мы испытываем определенные трудности в понимании того, чем же он занимался. Хорошо известно, что в 21 год он стал доктором исторических наук, в оценке его диссертации принимали живое участие выдающиеся историки эпохи Н. И. Кареев и С. Ф. Платонов. Но уже с 1915 г. он увлекся проблемой возможного влияния солнечных пертурбаций на биосферу и историю человечества, пришел к идее о фундаментальной роли в этих процессах ионизирующего воздействия Солнца, организовал первые эксперименты, в которых пытался проследить воздействие этой ионизации на биологические объекты и человека. Тем самым он оказался на одном из авангардных направлений науки – работами по ионизации в газах (атмосферном воздухе) и жидкостях (электролиты) занимались Макс Планк, Дж. Томсон, Э. Резерфорд. Уже первые обобщения Чижевского 1918 г. получили положительный отзыв Сванте Аррениуса, который направил ему приглашение для продолжения исследований в Нобелевском институте (Стокгольм), а последующие сделали его признанным лидером биофизиков мира – в возрасте 42 лет А. Л. Чижевский был приглашен на Первый Международный конгресс по биофизике и космической биологии (Нью-Йорк, 1919 г.) в качестве почетного президента. В тяжелых условиях, которые выпали на долю Чижевского в период с 1941 по 1956 г., когда он, по сути, был изолирован от большой науки, ученый выполнил авангардные фундаментальные исследования в области науки о крови.

А. Л. Чижевский является основоположником новых естественно-научных направлений – гелиобиологии, аэронификации, электрогеомодинамики. Как бы парадоксально это ни звучало, но стержневая идея всех работ ученого – концепция гелиотараксии, вызывающая до сих пор недоумение в научных кругах, поскольку истоки концепции ровно те же, что стимулировали работы О. Шпенглера – воспринимаемая мифопоэтическим сознанием человека трепетная

циям, характерным для мировой системы как «стан государств» (выражение Н. М. Амосова в его книге «Мое мировоззрение» [Амосов 2003: 73]). Исходные позиции Чижевского и Шпенглера находились в одной точке – как преодолеть страдания народов, а затем расходились двумя лучами, предлагая разные варианты ответа на этот вопрос, но пространство между лучами было подобно лучу света.

связь с мирозданием, с Солнцем, по сути, вненаучное знание. Ученый, выполняя фундаментальные научные исследования, неуклонно проводит мысль о том, что система «космос – Солнце – Земля – биосфера – человек» имеет общий энергетический субстрат всех исследуемых объектов – им является электростатика и электродинамика макро- и микрообъектов, живых и неживых. Таким образом, это не вообще логика, а логика для определенного особенного объекта, в ней оптимизируются суждения с позиций не только логики Аристотеля, но и логики Васильева – Лукаевича, математической логики. Кардинальный вывод таков: объект одного и разного рода нельзя осмысливать в одном типе логики, поскольку возникает иллюзия истинности, и образ объекта будет односторонним. Логика познания должна соответствовать целостности макромира и микромира, основаниям квантовой механики – этот вектор научного познания мыслителя обстоятельно рассмотрен в работе (Гагаев, Скипетров 1999).

Если мы представим себе объекты науки в виде пирамиды низших и высших родов, то на ее вершине будет жизнь. Теория всего, о которой мечтал А. Эйнштейн, касается условий зарождения мироздания, а А. Л. Чижевский допускал возможность единого физико-математического закона, который приоткроеет нам тайну единства неживой и живой природы. Жизнь он понимает как особую систему взаимоотношений между космическими природными агентами, а человек – это одновременно существо универсальное, обобщенный индивид и существо локальное, созданное конкретной физико-химической средой.

Указанные объект и предмет науки – это, как ни парадоксально звучит, объекты разного и в то же время одного рода, что имеет следствием тот факт, что данные объекты должны постигаться не только и не столько узкоспециализированными науками (физика, химия), сколько междисциплинарными систематизированными группами наук (например, гелиобиологией, электрогемодинамикой, историометрией). Необходимым условием жизни являются электростатика и электродинамика обменных процессов в некоторой таксономической единице биосферы. Достаточным основанием жизни являются самоорганизация и баланс энтропии и эктропии в данной таксономической единице.

Модель жизни должна включать: 1) схему обмена энергий (электростатику и электродинамику движущихся субстратов); 2) цикл обмена энергий в клетках (динамику положительного и отрицательного заряда в энергетическом обмене); 3) самоорганизацию обмена энергией и производства отрицательного электричества в организме; и, наконец, 4) баланс энергетического обмена и субстратных форм обмена на этой основе. Как говорил Гераклит, один из почитаемых Чижевским мыслителей древности: все меняется, имеет меру и следует логосу.

Биосфера – это объект не только одного, но и разного рода: органическая материя вообще и всякий отдельный организм в отдельности нераздельно связаны с химическими и физическими механизмами земной коры и атмосферы; автономных организмов вне связи с Землей в природе существовать просто не может (Чижевский 1995).

Среда, в свою очередь, обладает таким всеобщим свойством, как динамичность, подвижность во времени и пространстве, это неравновесная система, колеблющаяся относительно равновесия в пространстве-времени, представляющая собой баланс взаимодействия деятелей (факторов) природы. Таким образом, важной чертой, характеризующей общую динамичность внешнего мира, является сопричинная связь различных категорий явлений.

Подчеркивая фундаментальную новизну диалектики рассуждений Чижевского применительно к объектам живой и неживой природы, протекающую из глубинного понимания физической сущности явлений, в которых эти объекты участвуют в процессах обмена энергией, исследователи (А. А. Гагаев и В. П. Скипетров) выделили методологические принципы, которые должны войти в плоть науки XXI в.

Исходным является *принцип методологического космоцентризма*, моделирование непрерывной лестницы энергетических оснований и основ космоса, планеты, человека и истории, где подструктурами являются солнцезцентризм, геоцентризм, антропоцентризм, культурнотипический принцип моделирования в науке и антропный принцип.

Далее следует *принцип методологического уникализма*, или утверждение о том, что все процессы содержат как общее, тождественное, повторяющееся, так и уникальное, неповторяющееся. Последнее определяет протекание процессов на тонком уровне материи, вследствие чего нет повторяемых экспериментов, а уникальное сочетание факторов создает творческий потенциал местной среды.

Принцип методологического индивидуализма предполагает, что индивидуальные объекты через субстрат (общее) хотя и движутся по индивидуальным траекториям, но всегда совместимы с общей траекторией движения целого. На этой основе используется функциональная рефлексия и осуществляется интерпретация получаемых посредством нее результатов.

Принцип методологического квантитативизма – выявление локальных инвариантов изменяющихся самоорганизующихся процессов, которые взаимодействуют с всеобщими инвариантами развития в таксономических единицах биосферы, экономики и истории (структурная рефлексия).

Принцип методологического коллективизма – введение субстратного общего, задающего реальность больших коллективов явлений и реализацию в рамках эссенциального подхода и субстратной рефлексии (субстратный характер аналогий): допускается взаимодействие экзогенных и эндогенных факторов развития индивидуума и коллектива при ведущей

роли в развитии внешнего фактора, требующего открытости развивающейся системы, но при этом эндогенный фактор не должен утрачивать своеобразие, он должен оставаться эндогенным. Внешний фактор носит характер толчка, мутагенный характер относительно самобытного развития.

Гелиобиология и моделирование исторических и социальных процессов

Воспользуемся подходами ученого как методологическим принципом и с позиций синергетики, достижения которой используются в исследованиях процессов социальной динамики и исторических событий (А. В. Коротяев, Л. И. Бородин, Л. Е. Гринин, П. В. Турчин, Э. Ласло, И. Н. Ионов, М. С. Кэган, В. П. Бранский, М. И. Басина, М. А. Басин), рассмотрим составляющие единой системы А. Л. Чижевского как модель «космос – Солнце – биосфера – социо- и психосфера Земли», в которой представлены одновременно объекты первого, второго, третьего и четвертого рода, а затем перейдем к обобщениям. Не обойдем стороной и эвристическую аргументацию видного оппонента социосинергии Е. Топольского, который считал теорию хаоса эффективной лишь в применении к действиям людей.

Турбулентность и точки бифуркации первого рода

В 1920-х гг. ученый сформулировал гипотезу о периодической деятельности Солнца, оказывающей влияние на земные процессы, и о реальном переносчике этих влияний, который экспериментально был обнаружен лишь в 1970-х гг. и получил название «солнечный ветер», а оказываемое им воздействие – «космическая погода», с тех пор они являются предметами систематических исследований. Подтвердилось другое предположение ученого о том, что динамика и типы земных преобразований связаны с периодической деятельностью Солнца, которое взаимодействует с объектами Солнечной системы, а также ритмикой когерентной вибрации (или флуктуациями мировой энергии) в пределах Галактики.

Для турбулентности первого рода характерны особые точки бифуркации – периоды солнечных вспышек разной интенсивности – от обычных 22-летних, включающих два полупериода в 11 лет, до необычных 360- или 2350-летних и более, а также периоды прохождения Солнечной системы по галактическому кругу. В летописи Земли и истории человечества это проявляется, например, в планетарных революциях как последовательностях сменяющих друг друга качественно различных фаз, разделенных фазовыми переходами (Панов 2005), фактах вымирания динозавров 66 млн лет назад, в геологических и тектонических процессах, в эпидемиях, наводнениях, ураганах, хаотической деятельности человеческих коллективов. События такого масштаба вовсе не канули в Лету: в 1956 г. поступило первое сообщение о том, что Солнечная система вошла в магнитополосную структуру дальнего космоса, которая приносит дополни-

тельное вещество и энергию; в 1999 г. последовало второе сообщение о том, что Солнечная система погрузилась в «водородное облако» дальнего космоса, что также связано с поступлением дополнительного вещества и энергии – следствием этих процессов является дополнительный разогрев Солнца, Марса и Земли.

Турбулентность и точки бифуркации второго рода

Плазменные оболочки Земли – магнитосфера и ионосфера, состав которых неоднократно менялся, – были созданы динамическими силами, ведущую роль среди которых играли космофизические факторы, преимущественно солнечный ветер. Природа этих сил и сегодня во многом обусловлена турбулентным состоянием плазмы солнечной атмосферы и межпланетной среды. С точки зрения баланса энергии в ходе солнечного цикла часть энергии вращения и энергии движения Солнца переходит (запасается) в энергию магнитного поля (так называемый механизм «динамо»). Магнитное поле Земли очень изменчиво, оно обусловлено вихревыми электрическими токами в движущейся жидкой наружной области ядра. Динамические процессы несферичных эксцентричных оболочек Земли (ядро, мантия, твердое ядро) также были сформированы совместными энергиями космофизических факторов и эндогенной активности самой планеты и находятся под воздействием Солнца и других планет. Оболочки совершают сложные относительные поступательно-вращательные движения, испытывают упругие и неупругие деформации, механические разрушения и перераспределение масс. Между оболочками возникают мощные силовые взаимодействия: дополнительные силы стремятся повернуть одну из оболочек относительно другой. Чем сильнее внешнее воздействие, тем сильнее прижимаются или растаскиваются оболочки. Взаимодействия оболочек, подобно внешним космическим структурам, являются циклическими, они порождают последовательность всевозможных взаимодействий. Ученому принадлежит эмпирический закон квантитативной компенсации, который вошел в университетские учебники и учитывается на практике².

Точки бифуркации этого уровня – воздействие солнечного ветра на биосферу, инверсия магнитного поля Земли, процессы в оболочках Земли, вызванные как внутренними, так и внешними причинами.

Турбулентность и точки бифуркации третьего рода

Главный объект исследований А. Л. Чижевского, как уже сказано, – жизнь, которую он понимает как способность биологического объекта пропус-

² Суть закона в том, что количественные соотношения явлений на очень больших территориях земной планеты стремятся сохраниться путем периодической компенсации, давая в среднем одну и ту же постоянную величину.

каться через себя космические вибрации, порождая специфические реакции. Он указывает на единый энергетический субстрат, общий для всей системы «Космос – Солнце – биосфера Земли – человек». При этом он отрицает абсолютную неопределенность, как это имеет место у И. Пригожина, В. Гейзенберга, Н. Бора, и предполагает принципиальную определенность случайности в стадии динамического цикла и в форме самоорганизации на энергетической основе (Гагаев, Скипетров 1999: 27–28). Такой формой самоорганизации являются человеческие коллективы, и здесь ученый настаивает на том, что коллективы – это не фикции, как на этом будут настаивать М. Вебер и К. Поппер, коллективы – это эссенциальные реальности, сущности, фиксируемые экспериментально (Там же: 35). Человечество и его составные части – племена, народы и народности, нации, государственные образования – это комплексы биологических организмов, имеющие общую энергетическую основу – электронный каркас органов, тканей, микроорганизмов, эритроцитов, которые связывают его с окружением. Общности проявляют себя в окружающей среде более или менее закономерно – так формируются типы сообществ, их история, культура, традиции и символика.

Итак, все процессы на Земле, включая физико-химические, биологические, социальные, интеллектуальные, связаны сопряженной зависимостью. Значит ли это, что из этого мира исключается случайность? Нет, отвечал А. Л. Чижевский и, указывая на универсальность своих выводов, подчеркивал роль локальных факторов (пространства-времени, энергетического субстрата, одним из наиболее ярких локусов является сам человек с его индивидуальной и уникальной формой). В таком случае случайность будет представлять собой уникальное сочетание локальных факторов, вызывающих флуктуации или противоположные тенденции, но не отменяющих общего закона (Чижевский 1995: 225, 449, 539, 653). При этом активность каждого субстрата есть функция от притекаемой и перерабатываемой энергии (Там же: 293, 700).

Современные исследования показывают, что эволюция жизни – это во многом стохастический процесс, основанный в значительной мере на исторической случайности, ограниченный прежде всего разнообразными условиями поддержания основ биологической организации и модулируемый механизмами адаптации; эволюция жизни может быть осмысленно отражена лишь сложной, динамической картиной взаимодействующих процессов; биологическая эволюция вполне может быть предметом статистической физики (Кунин 2014: 10, 443, 450, 451).

Жизнь, которая демонстрирует свои эффекты на уровне видимого мира (ньютоновской механики), своими корневыми основаниями опирается на явления, описываемые в рамках термодинамики и квантовой механики. Подобная связь с квантовым миром поддерживается живыми клетками

благодаря укрощению термодинамических бурь – молекулярного шума, что помогает поддерживать, а вовсе не нарушать квантовую когерентность. Первый эукариотический организм был химерой – полуархеей-полубактерией, то есть здесь также имели место фазовые переходы.

Обратимся к турбулентности общественных явлений. Действия двух основных игроков на европейской сцене, России и Германии, накануне и после Первой мировой войны, напоминают мощные волнообразные пульсации, которые достигали друг друга не напрямую, а опосредованно, в частности, между ними, как между жерновами, оказалась Польша. Это убедительно демонстрируют исследования по истории Германии, Польши и России.

Точки бифуркации. С 1903 г. деятельность партии большевиков приносила свои усилия в турбулентные процессы, характерные для политической и общественной жизни России. В ряде теоретических работ лидер партии В. И. Ленин заложил основания того, что в синергетике понимается как аттрактор, или вектор роста нового качества, а точкой бифуркации стали события 1917 г., вследствие которых царская власть и буржуазное правительство показали свою неспособность совладать с критической ситуацией, и более того – отсутствие жизнеспособной точки роста.

Еще одной точкой бифуркации, которая решила множество вопросов, стал Брестский мир, который драматично дался новому правительству России: Ленин пригрозил выходом из состава правительства, если мир не будет заключен немедленно. По итогам мирового договора выигрыш получили все: Россия и Германия – перерыв для решения внутренних задач, а Польша стала подлинно независимой страной.

Следующая точка бифуркации – переход к строительству новых государственных основ. Формирование и усиление аттрактора, говоря терминами синергетики, шло по нескольким направлениям: консолидация регионов вокруг центра, консолидация входивших в состав империи земель на новой основе (СССР), консолидация политических сил (принятие конституции), консолидация экономических субъектов и ресурсов на пути новой экономической политики (НЭП) и плана ГОЭЛРО (интенсивное повышение энерговооруженности населенных пунктов и производств, по этому ключевому показателю царская Россия в разы проигрывала западным странам), демократизация многих сторон жизни (преобразования Советов), меры по повышению образовательного и культурного уровня граждан (большевики одновременно ввели всеобщее начальное образование, чего не смогла сделать Государственная Дума на протяжении всех созывов). К середине 1924 г. страна приобрела необходимую устойчивость едва ли не во всех сферах жизни.

Турбулентность и точки бифуркации четвертого рода

Ученый понимал природу рассматриваемых им явлений на квантово-механическом уровне, предельно сложном и труднодоступном для исследований; это тот самый случай, когда Э. Шредингер создал представление о пси-функции, В. Гейзенберг о принципе неопределенности, Н. Бор о принципе дополнительности, Л. де Бройль об электроны как волне и частице. В своем направлении А. Л. Чижевский достиг таких же высот, что настойчиво подчеркивают его последователи (Шноль 2009; Владимирский, Темуриянц 2000).

Механизмы влияния среды на нервно-психическую деятельность человека объясняются (Гринцов, Гринцова 2002) следующим образом. Частоты геомагнитных ритмов расположены в диапазоне 0,1–100 Hz. Диапазон альфа-ритма мозга человека расположен в пределах частот 8–16 Hz, что соответствует наибольшей амплитуде низкочастотной пульсации магнитного поля Земли. Это свидетельствует о сходстве частот ЭЭГ мозга человека с природным фоном излучения. При усилении природной геомагнитной активности происходит вторичное изменение количественных характеристик альфа-ритма.

Трудность прояснения темных сторон механизма перевода солнечной энергии в психофизику организма, эмоции и когнитивно-деятельностную сферу, с которой столкнулся ученый и его последователи, обусловлена загадочной для современной науки природой явления. По мнению Л. В. Лескова (2010: 164), речь идет о социоглоонных полях (коллективный ум человечества пропитан своеобразным «клеем»), и отсюда следует два варианта: повышение интенсивности солнечных излучений может оказывать значительное воздействие на био- и социоглоонные поля, а через них и на активизацию исторических процессов; либо потоки солнечных торсионных излучений могут приводить к возбуждению семантического топоса мэона (ничто, квантово-вакуумная структура пространства) и уже через него оказывают воздействие на взрывы пассионарности. Возможно, работают оба механизма. Если мы будем понимать символы как образы, которые несут смысловую нагрузку, как выражение фрактальной сущности мира художественно-смысловыми средствами (монада Пифагора, Инь и Ян, шамбала, монада Лейбница и монада Канта, «кровь предков», код нации), то учения О. Шпенглера и А. Л. Чижевского могут выступать как взаимодополняющие, образуя единое фазовое пространство человечества.

Точками бифуркации объектов данного рода выступает предельное психическое и эмоциональное напряжение людей, вызванное как внешними причинами (война, разорение, голод, неустроенная жизнь, ощущение кризиса и собственной безысходности), так и внутренними побуждениями (хаос настроений нуждается в общем векторе, одним из проявлений которого может стать групповое поведение или увлеченность мобилизующими призывами пассионарной личности).

Фазовые переходы между уровнями

Объекты разного рода представляют собой уровни общих для них явлений (турбулентных процессов, фазовых переходов и точек бифуркации). Взаимодействие между уровнями турбулентности осуществляется в точках бифуркации, в синергетике для этого используется терминология фазовых переходов. Обобщая изложенное, представим взаимодействие между уровнями как некую «субстратную стрелу времени»: сформированные творческими силами мироздания (А. Л. Чижевский писал о том, что все есть плод эволюции электрона), Галактика и Солнечная система заложили фундаментальные основания планеты Земля с населяющими ее людьми и их историко-культурными и социально-политическими интенциями; человек является сообразной «фотонной машиной», он получает извне корпускулярно-волновую энергию, которая преобразуется им в функции жизнедеятельности и смыслодеятельности. Этот поток энергии истекает из глубин мироздания, усиливаясь деятельностью Солнца до такой степени, что приобретает характер решающего фактора; выступая побудительным движителем на уровне нейронов головного мозга, психических реакций, эмоций. А. Л. Маркель в работе (Маркель 2013) и других исследованиях проводит мысль о том, что в поколениях может также передаваться и негенетическая информация, включая экологическую и культурную наследуемость; организмы живут в кругообороте (эволюция – поведение – стресс – изменчивость – эволюция), они конструируют экологическую нишу, и в иерархии связей между геномом, физиологическими системами и продуктами их деятельности центральное место начинает играть головной мозг и его конечная функция – поведение. Можно допустить, что аналогичное явление имеет место во взаимодействии человеческих общностей.

Смысл жизни, по мнению Г. А. Заварзина (1999), состоит в самовоспроизведении всего организма как системы, а самовоспроизведение описывается как идея (ДНК), транскрибированная в слова (РНК), транслированная в действия (белки-ферменты), что не совсем точно, поскольку действия на самом деле – это процессы, катализируемые ферментами. Суть новой парадигмы – именно в системном подходе.

Попытку ответа на этот вопрос мы находим в работе (Чиркова 2005: 447, 466, 482). Автор считает, что центральной проблемой молекулярной биологии на протяжении 40 лет является неизбежность потока информации в живой клетке: ДНК – РНК – белок; главным недостатком этого подхода являются беспримерная фрагментарность и отрыв от элементарных представлений о самонастраивающихся системах, построенных на обратных связях. В поисках недостающего звена – информации, поступающей на ДНК и связывающей воедино белки и ДНК, – автор обращается к работам А. Л. Чижевского, которые заложили фундаментальные представления об электрических и магнитных процессах, протекающих в потоке движущейся по кровеносным сосудам крови, омывающей внутренние ор-

ганы и ткани организма человека, а также к арсеналу синергетики и приходит к обоснованию волновой природы сигналов, управляющих генной активностью. Единицами такой информации являются кванты энергии спектра индивидуальных частот белковой молекулы, которые формируют волновую специфику суммарного дискретного электромагнитного поля клеток и тканей данного индивида. Каждая клетка – это компактная фотонная вычислительная машина, в которой информация закодирована в величине квантов энергии, генерируемой иммуноспецифическими белковыми структурами, а память реализуется квантовыми характеристиками генов. Все в природе взаимосвязано, и в живые системы всегда включаются элементы неживой природы – атомы, молекулы, электромагнитные поля. Без ритмов никакая система существовать не может, все ритмы элементов системы согласованы между собой по частоте и фазе. И все живет в ритме Солнца³.

В отличие от скептиков и О. Шпенглера⁴, А. Л. Чижевский дерзновенно связывает космофизические и социально-психические явления. Он убежден в том, что характеристика историко-культурных и социальных процессов существенно уточнится, если мы будем мыслить объект исследования одновременно размещенным как в глобальном историческом времени, так и в собственном циклическом времени, определяемом по внутренней фазе развития системы (объекта). Именно этот момент подчеркивается в современных исследованиях по фазам исторического процесса и социальной самоорганизации, математическому моделированию социально-исторических процессов (Клико и др. 2013; Гринин и др. 2006; Розов 2017).

В. П. Казначеев в обзоре перспектив развития идей ученого в естествознании XXI в. приходит к выводу о том, что процесс глобализации

³ В отличие от традиционных подходов, это дает возможность прогнозирования динамики любого иммунологического показателя на основе изучения устойчивости фазовой координации ритмов иммунологических показателей между собой и с аналогичными ритмами солнечной и геомагнитной активности. Иммунитет, как и все живое и неживое, имеет электромагнитную природу. Электромагнитные волны, активирующие гены, доходят до нужных мишеней в связи с наличием в каждой живой клетке систем усиления, фильтрации и передачи оптических излучений в нужную точку генного аппарата клетки. К этим системам относятся ядерные и цитоплазматические мембраны, ДНК- и РНК-мембранные комплексы, жидкокристаллическое состояние многих компонентов живой клетки, а также работа биологических катализаторов (гормонов, ферментов и ионов). Практической задачей медицины будущего является нахождение устойчивых фазовых соотношений одночастотных колебаний всех звеньев иммунного ответа.

⁴ Напомним, что О. Шпенглер признавал роль факторов космического уровня, однако, и на это обращает внимание (Чешев 2017), микрокосм еще никогда не ощущал своего превосходства над макрокосмом, что является триумфом фаустовской культуры. Более того, немецкий мыслитель находил, что пропасть между ними возросла настолько, что причин глубоких и совершенно внезапных изменений в сущности бытия животных и растений мы никогда не узнаем. Символьные явления имеют свои закономерности, но все они мистического толка.

человечества – это, прежде всего, космогеофизический феномен, где все остальные социальные и геополитические события есть реализация более сложной космобиосоциальной эволюции нашей планеты в системе вселенной (Казначеев 2004). Д. Кристиан считает, что благодаря эмпирическим исследованиям, созданию новых методов абсолютной датировки, исследованиям в микромире и в глубинах космоса открываются новые возможности для тесной интеграции исторической науки с «исторически ориентированными» науками, в том числе с космологией, геологией и биологией, что будет означать возвращение темы мировой истории (Christian 2010), а это делает работы русского ученого чрезвычайно востребованными.

Библиография

- Амосов Н. М. 2003. *Мое мировоззрение*. М.: АСТ.
- Владимирский Б. М., Темурьянц Н. А. 2000. *Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу (Гелиобиология от А. Л. Чижевского до наших дней)*. М.: Изд-во МНЭПУ.
- Гагаев А. А., Скипетров В. П. 1999. *Философия А. Л. Чижевского*. Саранск: Изд-во Мордовского госун-та.
- Гринин Л. Е., Коротаев А. В., Малков С. Ю. (отв. ред.) 2006. *История и математика: проблема периодизации исторических макропроцессов*. М.: КомКнига.
- Гринцов М. И., Гринцова В. М. 2002. Механизмы биологических эффектов гелио-геофизических возмущений. *Успехи современного естествознания* 1: 96–118.
- Заварзин Г. А. 1999. Индивидуалистический и системный подходы в биологии. *Вопросы философии* 4: 89–106.
- Казначеев В. П. 2004. Перспективы развития идей А. Л. Чижевского в естествознании XXI века (послесловие научного редактора). В: Ягодинский В. Н., Александр Леонидович Чижевский, 1897–1964, с. 337–345. М.: Наука.
- Клико А. О., Черешнев В. А., Аптикаева О. И., Гамбурцев А. Г. (ред.) 2013. *Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Человек и три окружающих его среды*. М.: Янус-К.
- Кунин Е. В. 2014. *Логика случая. О природе и происхождении биологической эволюции*. М.: Центрполиграф.
- Лесков Л. В. 2010. *Неизвестная вселенная*. М.: ЛКИ.
- Маркель А. Л. 2013. Поведение, стресс и эволюция. *Философия науки* 1(56): 140–152.
- Маслов В. П. 2017. Моделирование законов истории как аналогов физических и биологических законов. *Вопросы философии* 9: 62–67.
- Моисеев Н. Н. 1999. Логика динамических систем и развитие природы и общества. *Вопросы философии* 4: 3–10.
- Панов А. Д. 2005. Сингулярная точка истории. *Общественные науки и современность* 1: 122–137.

- Розов Н. С. 2017.** Механизмы циклов в политике и экономике: Общность моделей. *Общественные науки и современность* 2: 119–130.
- Шноль С. Э. 2009.** *Космофизические факторы в случайных процессах*. Стокгольм: Svenska fysikarkived.
- Шпенглер О. 1993.** *Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории*. Т. 1. *Геиштальт и действительность*. М.: Мысль.
- Шпенглер О. 1998.** *Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории*. Т. 2. *Всемирно-исторические перспективы*. М.: Мысль.
- Чешев В. В. 2017.** Технический прогресс в культурно-историческом контексте. *Вопросы философии* 12: 64–78.
- Чижевский А. Л. 1924.** *Физические факторы исторического процесса*. Калуга: I-я Гостиполитография.
- Чижевский А. Л. 1995.** *Космический пульс жизни: Земля в объятиях Солнца. Гелиотараксия*. М.: Мысль.
- Чиркова Э. Н. 2005.** *Современная гелиобиология*. М.: Гелиос.
- Хвостова К. В. 2016.** Методология истории и ее связь с конкретно-историческими исследованиями. *Вопросы философии* 7: 74–83.
- Christian D. 2010.** The Return of Universal History. *History and Theory* 49 (December): 6–27.