**Содержание**

1. Натурфилософия и ее место в истории естествознания

2. Учение В.И. Вернадского о биосфере как сложном планетарном биокостном теле

3. Нарушение симметрии в ходе биологической и социально-экономической эволюции

4. Место и роль человека в процессе эволюции биосферы. Космическая роль современного человека

5. Особенности биологического пространства и времени

Список литературы

**1. Натурфилософия и ее место в истории естествознания**

Натурфилосо́фия (от лат. natura — «природа») — попытка истолковать и объяснить природу, основываясь на результатах, полученных научными методами (и не только), с целью найти ответы на некоторые философские вопросы. Занимается важнейшими естественнонаучными понятиями (субстанция, материя, сила, пространство, время, жизнь, развитие, закон природы), познанием связей и закономерностей явлений природы.

Античная натурфилософия

Понятие «philosophia naturalis» впервые встречается у Сенеки. Сенека — римский философ-стоик, поэт и государственный деятель. Воспитатель Нерона и один из крупнейших представителей стоицизма). Возникла натурфилософия фактически ещё до появления собственно философии, из так называемой космогонии, сохраняя мифологический характер последней. Родоначальником собственно натурфилософии были ионийские философы.

Ими рассматривались следующие основные проблемы:

* материя и её (атомистическая) структура,
* гармония (математическая) Вселенной,
* соотношение вещества и силы,
* неорганического и органического.

Значение ионийцев заключается не в решении проблем натурфилософии, а в их постановке. У Аристотеля постановка многих вопросов натурфилософии получает уже естественнонаучный характер. Дальнейшее её развитие связано со школой (аристотелевской) перипатетиков и стоиками.

Средневековая натурфилософия

С развитием естественных наук в Средние Века развивалась также и натурфилософия, главным образом со времени поздней схоластики, и особенно в лице таких мыслителей, как Фома Аквинский и Альберт Великий. Наблюдение и эксперимент начинают играть все более важную роль как в натурфилософии, так и в естественных науках (Генрих фон Лангенштейн, Альберт Саксонский, Роджер Бэкон, Николай Орезмский и физики-оккамисты).

Натурфилософия Нового времени

Относящееся к началу Нового времени понимание природы как душевного переживания привело к новому, часто восторженно-патетическому обоснованию натурфилософии (Джордано Бруно).

Вскоре произошло её разделение на натурфилософию органического (Парацельс), близкую к витализму, и натурфилософию неорганического (Галилей), близкую к механицизму, причём последняя все больше и больше одерживала верх, и в первую очередь благодаря начавшемуся триумфальному шествию естественнонаучных методов исследования — шествию, возглавляемому Леонардо да Винчи, Коперником; Кеплером, Сеннертом, Галилеем, Декартом.

Натурфилософия Вселенной основана Коперником, Кеплером, Ньютоном; последний под ней понимал теоретическое (математически-дедуктивное) учение о природе («natural philosophy» — «точная наука о природе»).

В XVIII веке различаются «physica speculativa» и «physica empirica» (физическая констатация фактов).

В 1786 Кант в «Метафизических началах естествознания» дал первую критическую натурфилософию современного (механистического) естествознания, в 1790 в «Критике способности суждения» — дополнительную критику натурфилософии органического, т. е. критику биологических понятийных построений.

Появившиеся в 1797 «Идеи натурфилософии» Шеллинга открыли идеалистический, конструктивно-умозрительный период натурфилософии.

Натурфилософия романтизма (Окен) была хотя и ближе к фактам, но менее плодотворна в отношении выработки понятий; близко к ней стояли Гегель и Шопенгауэр. Исследованиями в сфере органического специально занимались Гёте и К.Г. Карус, стремясь создать натурфилософию, наглядно схватывающую жизненные и полные сил формы.

Натурфилософия XIX века

Все бо́льшие успехи естественных наук и связанное с этим растущее забвение спекулятивной натурфилософии идеализма и романтизма привели в XIX веке к тому, что натурфилософия скатилась к материализму; наконец она исчезла почти полностью — так же как и метафизика и по тем же причинам.

Материалистическую натурфилософию представляли Бюхнер, Молешотт и др.; её использовал в своих аргументациях также и марксизм. У физиологов — Иоганнеса Мюллера, Лотце, Гельмгольца — натурфилософия становится критической теорией принципов естествознания; в натурфилософии Фехнера ещё присутствует спекулятивный элемент. На основе естественнонаучных и естественноисторических исследований Дарвина и Геккеля развилась натурфилософия особого рода (см. Монизм).

К началу XX века в связи с обращением европейской мысли к метафизике возникла новая натурфилософия. Вильгельм Оствальд создал натурфилософию неорганического (см. Энергетизм); Рейнке, Дриш, Паладьи и др. — органического (см. Витализм). Первая с этого времени стала господствующей (см. Причинно-механическая картина мира, Физическая картина мира), особенно под влиянием интереса, вызванного теорией относительности; при этом натурфилософия принимает все более абстрактную форму. В настоящее время она рассматривается как теория, критика и теория познания естественных наук; «Philosophie der Natur» (1905) Николая Гартмана имеет знаменательный подзаголовок: «Очерк специального учения о категориях». [3, стр. 166]

**2. Учение В.И. Вернадского о биосфере как сложном планетарном биокостном теле**

Центральным в концепции является понятие о живом веществе, которое В.И. Вернадский определяет как совокупность живых организмов. Кроме растений и животных, В.И. Вернадский включает сюда и человечество, влияние которого на геохимические процессы отличается от воздействия остальных живых существ, во-первых, своей интенсивностью, увеличивающейся с ходом геологического времени; во-вторых, тем воздействием, какое деятельность людей оказывает на остальное живое вещество. Это воздействие сказывается, прежде всего, в создании многочисленных новых видов культурных растений и домашних животных. Такие виды не существовали раньше и без помощи человека либо погибают, либо превращаются в дикие породы. Поэтому Вернадский рассматривает геохимическую работу живого вещества в неразрывной связи животного, растительного царства и культурного человечества как работу единого целого.

По мнению В.И.Вернадского, в прошлом не придавали значения двум важным факторам, которые характеризуют живые тела и продукты их жизнедеятельности:

\* открытию Пастера о преобладании оптически активных соединений, связанных с дисимметричностью пространственной структуры молекул, как отличительной особенности живых тел;

\* явно недооценивался вклад живых организмов в энергетику биосферы и их влияние на неживые тела. Ведь в состав биосферы входит не только живое вещество, но и разнообразные неживые тела, которые В.И. Вернадский называет косными (атмосфера, горные породы, минералы и т. д.), а также и биокосные тела, образованные из разнородных живых и косных тел (почвы, поверхностные воды и т. п.).

Хотя живое вещество по объему и весу составляет незначительную часть биосферы, но оно играет основную роль в геологических процессах, связанных с изменением облика нашей планеты.

Поскольку живое вещество является определяющим компонентом биосферы, постольку можно утверждать, что оно может существовать и развиваться только в рамках целостной системы биосферы. Не случайно, поэтому В.И. Вернадский считает, что живые организмы являются функцией биосферы и теснейшим образом материально и энергетически с ней связаны, являются огромной геологической силой, ее определяющей.

Исходной основой существования биосферы и происходящих в ней биогеохимических процессов является астрономическое положение нашей планеты и в первую очередь ее расстояние от Солнца и наклон земной оси к эклиптике, или к плоскости земной орбиты. Это пространственное расположение Земли определяет в основном климат на планете, а последний в свою очередь - жизненные циклы всех существующих на ней организмов. Солнце является основным источником энергии биосферы и регулятором всех геологических, химических и биологических процессов на нашей планете. Эту ее роль образно выразил один из авторов закона сохранения и превращения энергии Юлиус Майер (1814 - 1878), отметивший, что жизнь есть создание солнечного луча.

Решающее отличие живого вещества от косного заключается в следующем:

\* изменения и процессы в живом веществе происходят значительно быстрее, чем в косных телах. Поэтому для характеристики изменений в живом веществе используется понятие исторического, а в косных телах - геологического времени. Для сравнения отметим, что секунда геологического времени соответствует примерно ста тысячам лет исторического;

\* в ходе геологического времени возрастают мощь живого вещества и его воздействие на косное вещество биосферы. Это воздействие, указывает В.И. Вернадский, проявляется, прежде всего "в непрерывном биогенном токе атомов из живого вещества в косное вещество биосферы и обратно";

\* только в живом веществе происходят качественные изменения организмов в ходе геологического времени.

Процесс и механизмы этих изменений впервые нашли объяснение в теории происхождения видов путем естественного отбора Ч.Дарвина (1859 г.);

\* живые организмы изменяются в зависимости от изменения окружающей среды, адаптируются к ней и, согласно теории Дарвина, именно постепенное накопление таких изменений служит источником эволюции. В.И. Вернадский высказывает предположение, что живое вещество, возможно, имеет и свой процесс эволюции, проявляющийся в изменении с ходом геологического времени, вне зависимости от изменения среды.

Для подтверждения своей мысли он ссылается на непрерывный рост центральной нервной системы животных и ее значение в биосфере, а также на особую организованность самой биосферы. По его мнению, в упрощенной модели эту организованность можно выразить так, что ни одна из точек биосферы "не попадает в то же место, в ту же точку биосферы, в какой когда-нибудь была раньше"

В современных терминах это явление можно описать как необратимость изменений, которые присущи любому процессу эволюции и развития.

Непрерывный процесс эволюции, сопровождающийся появлением новых видов организмов, оказывает воздействие на всю биосферу в целом, в том числе и на природные биокосные тела, например, почвы, наземные и подземные воды и т. д. Это подтверждается тем, что почвы и реки девона совсем другие, чем третичной и тем более нашей эпохи. Таким образом, эволюция видов постепенно распространяется и переходит на всю биосферу.

Поскольку эволюция и возникновение новых видов предполагают существование своего начала, постольку закономерно возникает вопрос: а есть ли такое начало у жизни? Если есть, то где его искать - на Земле или в Космосе? Может ли возникнуть живое из неживого?

Над этими вопросами на протяжении столетий задумывались многие религиозные деятели, представители искусства, философы и ученые. В.И. Вернадский подробно рассматривает наиболее интересные точки зрения, которые выдвигались выдающимися мыслителями разных эпох, и приходит к выводу, что никакого убедительного ответа на эти вопросы пока не существует. Сам он как ученый вначале придерживался эмпирического подхода к решению указанных вопросов, когда утверждал, что многочисленные попытки обнаружить в древних геологических слоях Земли следы присутствия каких-либо переходных форм жизни не увенчались успехом. Во всяком случае, некоторые останки жизни были обнаружены даже в докембрийских слоях, насчитывающих 600 миллионов лет. Эти отрицательные результаты, по мнению В.И. Вернадского, дают возможность высказать предположение, что жизнь как материя и энергия существует во Вселенной вечно и поэтому не имеет своего начала. Но такое предположение есть не больше, чем эмпирическое обобщение, основанное на том, что следы живого вещества до сих пор не обнаружены в земных слоях. Чтобы стать научной гипотезой, оно должно быть согласовано с другими результатами научного познания, в том числе и с более широкими концепциями естествознания и философии.

Во всяком случае нельзя не считаться со взглядами тех натуралистов и философов, которые защищали тезис о возникновении живой материи из неживой, а в настоящее время даже выдвигают достаточно обоснованные гипотезы и модели происхождения жизни. [2, стр. 123]

Предположения относительно абиогенного, или неорганического, происхождении жизни делались неоднократно еще в античную эпоху, например, Аристотелем, который допускал возможность возникновения мелких организмов из неорганического вещества. С возникновением экспериментального естествознания и появлением таких наук, как геология, палеонтология и биология, такая точка зрения подверглась критике как не обоснованная эмпирическими фактами. Еще во второй половине XVII в. широкое распространение получил принцип, провозглашенный известным флорентийским врачом и натуралистом Ф. Реди, что все живое возникает из живого. Утверждению этого принципа содействовали исследования знаменитого английского физиолога Уильяма Гарвея (1578 - 1657), который считал, что всякое животное происходит из яйца, хотя он и допускал возможность возникновения жизни абиогенным путем.

В дальнейшем, по мере проникновения физико-химических методов в биологические исследования снова и все настойчивее стали выдвигаться гипотезы об абиогенном происхождении жизни. Выше мы уже говорили о химической эволюции как предпосылке возникновения предбиотической, или предбиологической, стадии возникновения жизни. С указанными результатами не мог не считаться В.И. Вернадский, и поэтому его взгляды по этим вопросам не оставались неизменными, но, опираясь на почву точно установленных фактов, он не допускал ни божественного вмешательства, ни земного происхождения жизни. Он перенес возникновение жизни за пределы Земли, а также допускал возможность ее появлении в биосфере при определенных условиях. Он писал: "Принцип Реди... не указывает на невозможность абиогенеза вне биосферы или при установлении наличия в биосфере (теперь или раньше) физико-химических явлений, не принятых при научном определении этой формы организованности земной оболочки."

Несмотря на некоторые противоречия, учение Вернадского о биосфере представляет собой новый крупный шаг в понимании не только живой природы, но и ее неразрывной связи с исторической деятельностью человечества.

**3. Нарушение симметрии в ходе биологической и социально-экономической эволюции**

Древний математический метод Фибоначчи и физическая модель статистического равновесия объединены нами в единую теорию статистической симметрии. Это оказалось возможным за счет построения модели равновесия на основе постулата о равенстве мер хаоса и порядка в расширенном пространстве событий. Мера хаоса описывает в круговороте природы процессы разбиения чего-то на части, а мера порядка процессы сборки из частей чего-то нового. Мера хаоса для соответствующих параметров в простых случаях может совпадать с обычными термодинамическими представлениями о пространстве, числе частиц, температуре и так далее. В общем случае она не имеет известных антропоморфных аналогов.

Этот новый постулат о статистическом равновесии оказался эквивалентным древней гипотезе о предустановленной гармонии мира. Круговорот энергии в природе находится вечно в глобальном гармоническом равновесии между хаосом и порядком, и его части, описываемые правилом «золотой пропорции», живут конечное время для поддержания этого глобального равновесия.

Как заметил П. Флоренский, если правило «золотой пропорции» не наблюдается на практике, значит либо не правильно выделено целое, либо не правильно определены его части, в силу чего метод Фибоначчи активно использовался в различных областях науки и их технологиях, как и методы статистического описания систем. Разрабатываемая теория, объединяющая оба эти метода в один, оказывается более продуктивной, чем ее составляющие. Действительно, такая теория установила ряд нетривиальных как теоретических, так и практических результатов, которые необходимы даже для повседневной жизни.

1. Термодинамическое равновесие оказывается частным случаем равновесия между хаосом и порядком, когда за счет усреднения свойств системы теряется 2/3 информации о реальных свойствах природы.

2. Имеет место феномен самодвижения природы за счет изменения организации ее частей.

3. Изменение организации описывается с помощью уравнений симметрии между хаосом и порядком для трех различных одновременных процессов: насколько растет хаос по одним параметрам системы, настолько же растет порядок по другим ее параметрам.

Тогда эволюцию природы можно образно представить как изменение границ между хаосом и порядком по трем способам ее движения с помощью символа Инь-Ян, известного из китайской философии. За эволюцию природы отвечает постоянно изменяющаяся граница между двумя равными противоположностями - хаосом и порядком. Рост организации связан с ростом порядка по одним определенным параметрам системы и ростом хаоса по другим параметрам, а не путем перехода от хаоса к порядку или наоборот. При этом устойчивость организации может определяться отношениями значений меры хаоса или порядка для соответствующих параметров по методу Фибоначчи.

Целое задает правило поведения своим частям. Поэтому все части природы, человек, общество, экономика, сложные физические системы, а не только простые физические системы, рассматривая их как независимые объекты, повторяют свойства целого и стремятся к состоянию гармонического равновесия по правилу «золотой пропорции».

Несоизмеримость и неравенство частей приводит по «инерции» при их самодвижении к локальному отклонению от положения равновесия, вызывая тем самым апериодические процессы около положения гармонического равновесия. При этом «соприкосновение» и «сталкивание» частей вызывает динамические взаимодействия между ними. Эти взаимодействия нарушают их организацию, пути и способы самодвижения. Динамические взаимодействия вторичны относительно самодвижения природы, но именно они, динамические взаимодействия, ответственны за эволюцию и все новое в природе. Теория позволила продвинуться в понимании физической специфичности живой природы. Она состоит в первую очередь в способе достижения гармонического равновесия за счет преимущественного роста структурного многообразия природы. Структурный рост имеет место, как правило, за счет полупроницаемых границ на пути стационарного потока энергии. Установленную физическую специфичность живого целесообразно использовать в качестве эталона устойчивого развития для анализа организации других систем. Такая находка открывает новый путь для создания технологий, копирующих свойства живой природы. Они позволят подобно живому организму выстраивать взаимоотношения в обществе и выработать технологию его управления по аналогии с работой мозга человека. Представляя мир в виде круговорота энергии (вещества, информации, ресурсов), можно предположить, что его самодвижение происходит, затрагивая три способа движения:

1) изменение распределения элементов в пространстве,

2) изменение распределения структурного состава вещества и

3) изменения взаимодействия между элементами.

При этом типовым движением круговорота энергии являются апериодические колебания вблизи условий гармонического равновесия по этим трем способам движения. Это типовое движение порождает при взаимодействии частей три универсальных процесса:

1) разделения чего-то на части,

2) сборки чего-то нового,

3) стремления по-новому объектов к гармоническому равновесию.

Для повседневной практики теория рекомендует: находить в любой деле или объекте три главных неравных сущности, и это уже поможет каждому на пути к личному и общественному успеху. С развитием науки о гармонии и симметрии открываются новые законы природы и новые надежды на лучшее будущее цивилизации.

Нарушение симметрии в ходе биологической и социально-экономической эволюции может привести к экологическому кризису.

Нарастание глобальных проблем человечества повышает ответственность ученых за судьбы человечества. Вопрос об исторических судьбах и роли науки в ее отношении к человеку, перспективах его развития никогда так остро не обсуждался, как в настоящее время, в условиях нарастания глобального кризиса цивилизации. Старая проблема гуманистического содержания познавательной деятельности («проблема Руссо») приобрела новое конкретно-историческое выражение: может ли человек (и если может, то в какой степени) рассчитывать на науку в решении глобальных проблем современности? Способна ли наука помочь человеку избавиться от того зла, которое несет в себе современная цивилизация, технологизируя его образ жизни?

Наука - это социальный институт, и он теснейшим образом связан с развитием всего общества. Сложность, противоречивость современной ситуации в том, что наука, безусловно, причастна к порождению глобальных, прежде всего экологических, проблем цивилизации (не сама по себе, а как зависимая от других структур часть общества); в то же время без науки, без дальнейшего ее развития решение этих проблем в принципе невозможно. Это значит, что роль науки в истории человечества постоянно возрастает, поэтому умаление роли науки, естествознания в настоящее время чрезвычайно опасно - оно обезоруживает человечество перед нарастанием глобальных проблем современности. К сожалению, такое умаление подчас имеет место, оно представлено определенными умонастроениями, тенденциями в системе духовной культуры.[4, стр. 157]

Сущность современного экологического кризиса. Экология - цикл научных отраслей, изучающих взаимоотношения организмов между собой и с окружающей средой. В этот цикл входят: общая экология, изучающая основные принципы строения и функционирования различных надорганизменных систем - популяций, биоценозов, биогеоценозов и биосферы, частные экологии, изучающие конкретные биоценозы или биогеоценозы (например, экология млекопитающих, гидробиология, агроэкология и др.). В 1970-х гг. в цикле экологических наук выделилась экология человека, или социальная экология, изучающая закономерности взаимодействия человеческого общества и окружающей среды. Современная экология - сложная междисциплинарная и комплексная система познания, включающая в себя методы, понятия и принципы как естествознания (биологических, геологических, химических, физических наук), математики, так и социально-гуманитарного знания, философии.

Начиная со средины XX в. рост потребностей человека и его производственной активности привел к тому, что масштабы возможного воздействия человека на природу стали соизмеримыми с масштабами глобальных природных процессов. В результате труда человека создаются каналы и новые моря, исчезают болота и пустыни, перемещаются огромные массы ископаемых пород, синтезируются новые химические материалы. Преобразующая деятельность современного человека распространяется даже на дно океана и космическое пространство.

Однако все возрастающее влияние человека на окружающую среду порождает сложные проблемы в его взаимоотношениях с природой. Неконтролируемая и непредсказуемая деятельность человека стала оказывать отрицательное воздействие на ход природных процессов, вызывать резко негативные необратимые изменения, как окружающей среды, так и биологической природы самого человека.

Это касается буквально всей среды - атмосферы, гидросферы, недр, плодородного слоя; гибнут животные и растения, разрушаются и исчезают биоценозы и биогеоценозы; растет заболеваемость людей. При этом неуклонно увеличивается численность населения земного шара. [4, стр. 178]

**4. Место и роль человека в процессе эволюции биосферы. Космическая роль современного человека**

Человечество как живое вещество неразрывно связано с материально-энергетическими процессами определенной геологической оболочки земли - ее биосферой. Оно не может физически быть от нее независимым ни на одну минуту. Однако и само человечество есть закономерный продукт развития биосферы, развития образующего ее живого вещества, как природного тела. Организованность биосферы, организованность живого вещества - должна рассматриваться как равновесия, подвижные, все время колеблющиеся в историческом и геологическом времени около точно выражаемого среднего. Смещения и колебания этого среднего непрерывно проявляются не в историческом, а в геологическом времени... никогда какая ни будь точка (например, атом или химический элемент) не возвращается в зоны веков тождественно к прежнему положению

Организованность биосферы, живого вещества и образующих его организмов, в подобной трактовке, при примерно равной его массе на протяжении геологической истории Земли, неизбежно ведет к тому, что во-первых, в ходе геологического времени растет мощность выявления живого вещества в биосфере, увеличивается его в ней значение и его воздействие на косное вещество биосферы. И не менее важно второе - процесс эволюции видов в ходе геологического времени - резкое изменение самих живых природных тел. Только в живом веществе мы наблюдаем резкое изменение самих природных тел с ходом геологического времени. Живое вещество является пластичным, приспосабливается к изменениям среды, но, возможно, имеет и свой процесс эволюции, проявляющийся в изменении с ходом геологического времени, вне зависимости от изменения среды.

Длившийся более двух миллиардов лет этот выражаемый полярным вектором, т.е. проявляющий направленность, эволюционный процесс неизбежно привел к созданию мозга человека рода Homo, примерно больше половины миллиона лет тому назад". И далее, апофеоз человеческой мысли: "Без образования мозга человека не было бы его научной мысли, а без научной мысли не было бы геологического эффекта - перестройки биосферы человеком".

Следовательно, неизбежно, что "...эволюция видов переходит в эволюцию биосферы" и, в свою очередь, "Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние - ноосферу". Поскольку мысль и деятельность человека охватили все пространство земли, завершился процесс "полного заселения биосферы человеком...". Отсюда вытекает, в свою очередь, что и мысль человека есть явление планетного масштаба.

**5. Особенности биологического пространства и времени**

Появление живой природы также было связано с формированием специфического типа ее пространственно-временной организации. Возникает особое, биологическое пространство-время, как бы вписанное во внешнее по отношению к нему пространство-время неживой природы. Особенности биологических пространственно-временных структур проявляются на разных уровнях организации живого. Пространственную организацию живых молекул характеризует асимметрия "левого" и "правого" в группировках атомов. Большинство органических молекул может существовать в двух формах, отличающихся пространственной ориентацией одних и тех же группировок атомов, причем форме с "правосторонней" группировкой соответствует зеркальная ей "левосторонняя" форма. Что же касается живых систем, то в составляющих их молекулах имеются только "левосторонние" формы.

Хотя эта особенность пространственных характеристик живых систем известна уже давно, она не получила пока общепринятого объяснения. Еще Л. Пастер считал, что асимметрия является результатом действия каких-то внешних природных факторов, к которым приспосабливалась жизнь. Неравенство правизны и левизны проявляется не только на молекулярном уровне, но и на уровне организмов, выражаясь в их строении и динамике. Существует не только симметрия, но и асимметрия в строении органов, в композиции частей тела сложных организмов. Такое сочетание симметрии и асимметрии обеспечивает активно-приспособительные реакции организмов, разнообразие движений и функций, необходимое для их выживания.

В.И. Вернадский, отмечая эту особенность пространственной организации живого, подчеркивал принципиально неевклидовый характер пространственной асимметрии, свойственной живым организмам. Для трехмерного Евклидова пространства макромира, в которое вписывается живой организм, "правое" и "левое" тождественны. Отсутствие этой тождественности, резкое проявление левизны в организации живого Вернадский оценивал как свидетельство особенностей биологического пространства Он выдвигал гипотезу, согласно которой биосферу следует рассматривать как сложную композицию различных неевклидовых пространств организмов и локальных Евклидовых пространств неорганических объектов, с которыми взаимодействуют эти организмы.

Живая материя имеет специфику не только пространственной, но и временной организации. Приспособительная активность организмов во многом связана с формированием в процессе эволюции внутри них своеобразных моделей временной организации внешних процессов. Такие модели являются уже известными нам биологическими часами. "Тиканье" таких часов означает запуск и отключение внутри организма цепей химических реакций, которые обеспечивают его приспособление к определенному ритмическому чередованию факторов внешней среды, связанному со сменой дня и ночи, времен года и т.д. Система таких химических реакций предвосхищает наступление определенных состояний внешней среды, обеспечивает готовность организма к целесообразному функционированию в условиях, которые должны с определенной вероятностью наступить в будущем. Во внутреннем времени организма, в ритмах его биологических часов внешнее время как бы сжимается, а затем происходит активный перенос на будущее этих "спрессованных" ритмов протекшего внешнего времени. Живой организм путем иерархической организации системы биологических часов (от клетки до работы отдельных органов и системы органов) запускает такие реакции, которые обеспечат его приспособление к будущим событиям. Он как бы обгоняет время. Спрессовывая прошлое в своей внутренней пространственно-временной организации, он живет и настоящим и будущим одновременно. [1, стр. 266-270]

**Список литературы**

1. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М., 1988.
2. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. Москва – 1989 г.
3. Карпенков С.X. Концепции современного естествознания. М., 2006г
4. Рузалин Г.И. Концепция современного естествознания. Москва – 2007 г.