

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ И ПРАВА

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ
ПО ФИЛОСОФИИ, МЕТОДОЛОГИИ И ЛОГИКЕ
ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

№ 2

ВЫХОДИТ С АВГУСТА 1995 ГОДА

2008

(37)

НОВОСИБИРСК
2008

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ

<i>Лазаревич А.А.</i> Наука и технология как факторы глобализации	3
<i>Попов А.А., Проскуровская И.Д.</i> «Схема» и «символ»: на пути к не-дискурсивной концепции мышления	18
<i>Чистанов М.Н.</i> Лингвистический поворот как отражение кризиса онтологии	33

ПРОБЛЕМЫ ЛОГИКИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ

<i>Бессонов А.В., Хлебалин А.В., Целищев В.В.</i> Можно ли доказать тезис Черча?	44
<i>Пальчунов Д.Е.</i> Моделирование мышления и формализация рефлексии. II. Онтологии и формализация понятий	62
<i>Симанов А.Л.</i> Метафизические основания представлений о пространстве. Часть II. Метафизика, математика, физика	100
<i>Чадов Б.Ф.</i> Цикличность живого и сущего	134
<i>Аниськович Н.В.</i> Расширенная теория генно-культурной коэволюции.	162

ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ

<i>Куперштох Н.А.</i> История Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН	178
---	-----

ЦИКЛИЧНОСТЬ ЖИВОГО И СУЩЕГО

Б.Ф. Чадов

Есть некоторые более основные проблемы, есть учения и явления, есть коренные методологические вопросы, есть, наконец, характерные точки или представления о космосе, которые неизбежно и одинаковым образом затрагивают всех специалистов, в какой бы области наук они ни работали. Каждый из них подходит к этим основным и общим явлениям с разных сторон, иногда касается их довольно бессознательно. Но по отношению к ним он неизбежно должен высказывать определенное суждение, должен иметь о них точное представление: иначе он не может быть самостоятельным работником даже в узкой области своей специальности.

В.И. Вернадский

Сущее состоит из живой и неживой материи. Живая материя - благодатный объект для исследования: во-первых, она целиком размещается на Земле и полностью досягаема для современного исследователя; во-вторых, ее историю можно изучать по сохранившимся останкам; в-третьих, живое имеет универсальную генетическую систему, на основе которой историю видов можно установить по ныне живущим представителям. Все это - те преимущества живой материи, которые способствуют получению знаний о ней самой, а значит, и о сущем в целом.

Начиная с Гераклита и Платона принято считать, что живая и неживая материя находится в движении [1]. Существует два мнения о причине движения. Первое состоит в том, что движение - результат *саморазвития* [2], а именно, взаимодействия частей целого. Второе - в том, что и движение, и сама материя суть формы реализации потока мировой энергии [3].

В данной статье на примере живой материи будет проведен анализ обеих точек зрения. Побудительной причиной такого анализа стала модель квазицикла «ген - проген», предложенная автором ранее [4]. Основанная на реальном генетическом материале, она свидетельствует в пользу того, что живая материя по своей сути, происхождению и характеру развития представляет собой вариант реализации энергии в единой квазициклической реакции. Концепция, разработанная на живом и для живого, будет рассмотрена и в более широком аспекте - применительно к сущему (материи в целом).

Эволюционная теория Дарвина

Идея саморазвития принадлежит Аристотелю. Часть биологов саморазвитием считали индивидуальное развитие (онтогенез) [5], в противоположность преформистам (овистам и анималькулистам), полагавшим онтогенез процессом реализации предсуществующего плана [6]. Благодаря Ч. Дарвину представление о саморазвитии стало официальной биологической доктриной и включено в современное научное мировоззрение. Считается, что именно Дарвин идею саморазвития из гипотезы сделал теорией, прочно опирающейся на факты.

Живая природа - это множество видов. Образование нового вида - элементарный акт развития живого. По мысли Дарвина, виды образуются благодаря существованию трех биологических явлений (факторов): изменчивости, наследственности и отбора. Изменчивость формирует варианты по признакам, наследственность являет механизм их передачи потомкам, а естественный отбор, действуя в природе на уровне организмов, контролирует частоту передачи признаков: не препятствует передаваться одним, задерживает передачу других [7]. Два первых явления были известны до Дарвина. Открытие естественного отбора - заслуга самого Дарвина.

Существование отбора в природе - факт, не подлежащий сомнению. Наличие отбора легко показать в популяционном ящике с дрозофилой. Поместив в ящик мух трех генотипов, различающихся цветом глаз, через несколько поколений заметим, что первоначальное соотношение мутаций изменяется в сторону одной из них. По мере дальнейшего разведения мух тенденция еще более усилится. Может случиться, что одна или даже две мутации практически исчезнут из популяции. За динамикой процесса легко наблюдать, периодически определяя

относительные частоты трех мутаций в ящике. Изменение исходной пропорции мутаций в пользу одной из них является доказательством наличия естественного отбора.

По отдельности каждый из трех названных факторов (изменчивость, наследственность, отбор) к образованию нового вида не приводит, иными словами, одного-единственного творца нет. По Дарвину, новый вид появляется только при коллективном участии всех трех факторов. Важным компонентом отбора служит внешняя среда: она «решает», какому из вариантов отдать предпочтение. В конечном счете творческий акт под названием «образование нового вида» - это результат взаимодействия живого организма с факторами внешней среды. Так на примере живой материи Дарвин демонстрирует правомерность идеи саморазвития. Для запуска процесса видообразования достаточно объекта и окружающей его внешней среды. Их взаимодействие и есть саморазвитие. Акт творения (видообразование) налицо, но без одного-единственного творца. «Творение без творца» - так можно определить существо идеи развития, предложенной Дарвином для живой природы.

Н.Я. Данилевский, подробно исследовавший концепцию Дарвина, считал, что популярность Дарвина как эволюциониста связана с проведенным им актом «отстранения от дел» Божественного Начала (Творца), но отнюдь не с открытием истинного механизма эволюции [8]. По его мнению, «теория эволюции не столько биологическое, сколько философское учение, купол на здании материализма, чем только и можно объяснить ее фантастический успех, научными достоинствами никак не объяснимый» [9]. Количество возражений против роли естественного отбора в эволюции, на взгляд Данилевского, огромно. С ним можно согласиться: число конкретных возражений и доводов против концепции Дарвина продолжает расти [10], но это не сказывается отрицательно на темпах распространения самой идеологии «творчества без творца». В качестве примеров последнего времени можно привести употребление М. Эйгеном идеи отбора для объяснения химической эволюции [11], использование А.Л. Тахтаджаном [12] расширенного толкования отбора как принципа тектологии (учения об организации). Привлечение концепции Дарвина как «действенного средства» против идеализма и религии хорошо известно. В самом деле, создается впечатление, что наиболее востребованной в теории Дарвина была и остается идея преобразования живого мира без творца.

Концепция Дарвина в свое время надежно защитила материалистическую науку от явного и неявного давления со стороны религиозного мировоззрения с его Творцом. Она позволила считать эксперимент главным и надежным инструментом познания мира, который в будущем даже поможет, если это кому-то вдруг покажется интересным, ответить на вопросы, как устроен мир, в чем его смысл и проч. Концепция Дарвина способствовала росту надежд на успех индуктивного понимания мира, привела к представлению о том, что суть понимания - в объеме конкретных, преимущественно экспериментальных сведений о мире: чем их больше, тем полнее познан мир.

Глобальность процесса эволюции живого не вызывает сомнения, стоит только представить образование бесчисленного множества видов живых организмов на протяжении 3-4 млрд лет существования живого. Возникает только вопрос: за счет каких энергетических ресурсов осуществлена эта гигантская работа? В том случае, когда источником живого провозглашается Творец, ответ понятен: энергию поставил он сам. А как это происходит в случае с изменчивостью, наследственностью и отбором? Не напоминает ли механизм эволюции по Дарвину проект вечного двигателя? Это устройство, по мысли каждого из изобретателей двигателя, не нуждается в энергии извне, оно бесконечно работает потому, что ловко устроено. Проект вечного двигателя — поистине техническое воплощение идеи саморазвития: есть части, есть взаимодействие между ними, а раз так, полагается движение, осуществляется работа.

Модель видообразования Дарвина, как и любая другая модель вечного двигателя, подталкивает к анализу взаимоотношений между элементами конструкции (исследование взаимоотношений между факторами эволюции проводится вот уже полтора столетия), но с одним условием: не касаться вопроса, откуда берется энергия. Если в рамках модели Дарвина начать допытываться, за каким из факторов все же стоит энергия, этот фактор тотчас же превратится в творца. Это дискредитирует главную идею дарвиновской концепции, а именно, идею творения без творца.

Описание механизма процесса формально не требует непременно рассматривания энергетической стороны вопроса. Ее можно считать специальной, но в этом случае отказ от рассмотрения должен быть особо оговорен. В теории естественного отбора Дарвина, поддержанной его последователями, оговорок не делается. Прямо заявляется о том,

что с помощью изменчивости, наследственности и отбора новый вид образоваться может.

Отказ от исследования энергетической стороны видообразования возможно аргументировать тем, что энергетическая подпитка живого - его имманентное свойство и при рассмотрении эволюции по Дарвину подразумевается по умолчанию. В таком случае опять же, какие бы неэнергетические гипотезы о механизме эволюции ни выдвигались, должно быть оговорено в обязательном порядке, что вопрос об их истинности без рассмотрения энергозависимости живого решен быть не может.

Вопрос об энергетической подпитке эволюции в теории естественного отбора опущен не случайно. В дарвиновский период проблемой существа живого занималась теология, но не наука. Наука не располагала подходами для этого. Теория естественного отбора не предлагала определения существа жизни и не содержала указаний на то, как это сделать. Она не давала и ответа на вопрос о происхождении жизни.

Современный живой мир во всем его богатстве, а также историческое живое, по мысли Дарвина, прошли через горнило изменчивости, наследственности и отбора. Казалось бы, можно сказать: эти три фактора и создали живой мир. Парадокс теории Дарвина заключается в том, что такое утверждение недопустимо. Предложенные Дарвином представления об изменчивости, наследственности и отборе прилагались к *уже существующему живому*. Что такое живое до действия факторов изменчивости, наследственности и отбора - непонятно. Во всяком случае, это то, что должно было благополучно образоваться и какое-то время существовать без дарвиновской триады. Возникает вопрос: может быть, это как раз и есть главное в живом? То, для чего живое возникло и существует по сей день? То есть главное - отнюдь не триада Дарвина, которая хотя и существует, но творцом не является. Теперь можно задать риторический вопрос: может ли теория, не определив существа явления (жизни), не решив вопроса о происхождении явления (жизни), дать решение вопроса о механизме изменения явления (эволюции)?

Роль биологии в разработке одного из основных вопросов естествознания - вопроса о развитии, без сомнения, должна быть ведущей. Живой материал, являющийся объектом биологии, как никакой другой богатый и доступный, должен располагать к успеху. Однако при-

ходится констатировать, что теория развития в биологии продолжает пребывать на стадии вопроса о возможности вечного двигателя. Естественными науками, исследующими неживое, эта стадия уже пройдена. Вопрос решен единогласно: вечного двигателя быть не может.

От эволюционной теории к теории живой материи

Э. Бауэр в своей книге «Теоретическая биология», вышедшей в 1935 г., историю биологии подразделил на несколько этапов. Он считал, что на первом этапе шло описание форм и функций живого, на втором - теоретическое обобщение наблюдений в природе и эксперименте. Эволюционная теория Дарвина - это достижение второго этапа развития биологии. Теорией живого в истинном значении этого слова она, по мнению Бауэра, не является: «Из эволюционной теории в ее современной форме и с ее современным обоснованием нельзя ничего вывести относительно того, какие формы живых существ могли или должны были появиться при определенных условиях и в определенный исторический период, какие закономерности с необходимостью осуществляются в ходе истории живых существ через частное и случайное. Ничего нельзя сказать о том, в чем и в каком направлении более поздние формы жизни должны были отличаться от более ранних. Принципы эволюции и эволюционной истории в их современной форме содержат положение, что различные формы живых существ, живая материя имеют свою историю, о законах же этой истории они ничего не говорят и не допускают никаких высказываний» [13]. Под сказанным Бауэром в 1935 г. можно подписаться и сейчас.

В порядке построения теории живого (третий этап развития биологии) Бауэр обращается к термодинамике живого. Он выдвигает «принцип устойчивого неравновесия», согласно которому характерным свойством живого является существование в условиях постоянного термодинамического неравновесия, показывает, как возникают и реализуются на этой базе хорошо известные свойства живого, выдвигает принцип роста удельной энергоемкости, по которому идет эволюция живого [14].

Предположение Бауэра о росте удельной энергоемкости живого в процессе эволюции получило подтверждение [15]. Идея существования в условиях постоянного термодинамического неравновесия была рассмотрена в известной книге Э. Шредингера [16] и получила

дальнейшее развитие в теории открытых систем И. Пригожина [17]. Теория открытых систем - это вклад теоретической физики в разработку теории живого. Вместе с тем, несмотря на явную нацеленность на объяснение существа живого, теория открытых систем мало соприкасается с комплексом знаний о живом. Безусловно, большое достижение - связать живое и неживое с таким вселенским началом, как *энергия*, и указать различия в связи, но факт связи еще не проясняет, как и почему первое произошло от второго и почему при наличии энергии живое не возникает ежечасно и повсеместно. Замена термина «живая система» на термин «открытая система» еще не снимает вопроса о существе живого.

Вклад теоретической химии в разработку теории живого - идея гиперцикла [18]. Нобелевский лауреат по химии М. Эйген, работавший в области циклических химических реакций, к традиционным элементарным сущностям материи, таким как атом, молекула, живой организм, добавляет новую - гиперцикл. Гиперцикл - это постоянно текущая каталитическая циклическая реакция вместе с набором участвующих в ней химических веществ. Это своеобразный химический организм. М. Эйген и П. Шустер называет его молекулярным видом [19]. Составные части цикла могут изменяться, «мутировать». Гиперциклы подвержены действию дарвиновского естественного отбора. Из гиперциклов низшего ранга складываются гиперциклы более высокого ранга.

Энергетическая сторона в теории гиперцикла не является объектом внимания, указывается только, что гиперцикл - это метаболическая система, использующая свободную энергию и вещество и находящаяся «достаточно далеко от равновесия за счет постоянной компенсации производства энтропии» [20]. Главное внимание уделено изменению гиперциклов и дарвиновскому отбору гиперциклов.

По мнению Эйгена и Шустера, эвристическое значение гиперциклов состоит в том, что они являлись объектами отбора на этапе зарождения жизни (химическая эволюция), когда преджизнь находилась на химической стадии. В целом теория гиперциклов представляет собой попытку создать модель химической эволюции, перетекающей в биологическую, по явной аналогии с дарвиновской теорией эволюции живых организмов. Вместе с дарвиновским подходом к эволюции упомянутые авторы копируют и дарвиновское видение механизма процесса как описание внешних проявлений процесса. По

этой причине циклическая форма протекания химических реакций в живом осталась без должного осмысления.

В модели «квазицикл ген - проген», предложенной автором настоящей статьи, в определении существа живого сведены вместе поток энергии открытой системы и его оформление в виде квазицикла (почти цикла). Существо жизни в данной модели - захват и удержание энергии в непрекращающейся цепи циклических и квазициклических химических реакций [21]. В этом определении живая материя уподобляется резервуару с двумя трубами, по которым течет энергия. Через одну трубу она вливается, через другую - выливается («диссипирует»). Эволюция живой материи состоит в том, чтобы объем накопленной, но в то же время неуклонно движущейся к сливу воды был больше.

Квазицикл «ген - проген»

Генетические исследования привели к выводу о том, что в составе генома находятся гены двух разных категорий [22]. Современное представление о гене как участке ДНК не согласуется с выводом о существовании двух категорий генов. Поэтому было предложено по-новому обозначить элементарные генетические единицы: участки ДНК считать прогенами, а информационные продукты, образующиеся на ДНК, генами. Это РНК разных классов, регуляторные белки. Сюда же отнесли мобильные генетические элементы. Эти продукты дискретны в полном смысле слова и содержат генетическую информацию. Из-за разницы в строении и функции они подходят на роль генов разных категорий [23].

Используя новые обозначения, сформулируем следующим образом: наследственная информация передается матрицей, состоящей из прогенов, а реализуется в виде генов, образующихся на этой матрице; вместе с матрицей наследуется и небольшое число генов. Введение диады «ген - проген» потребовало специально обозначить процесс взаимодействия между ними. *Процесс активации геном прогена, который, в свою очередь, продуцирует другой ген, назвали квазициклом* [24]. Циклом - потому, что он начинается и кончается геном, а квазициклом («почти» циклом) - потому, что гены в начале и конце цикла разные. На рисунке 1 квазицикл - это последовательность: ген 1 - проген Б - ген 2. Квазицикл можно начать и закончить прогенами, например: проген А -

ген I - проген Б. Главное - в том, что чередуются два компонента: ген и проген. В результате чередования можно осуществить сколь угодно длинные и разнообразные цепи процессов.

Модель представляет собой формализацию хорошо известного в генетике процесса регуляции генной активности с помощью продуктов, вырабатываемых регуляторными генами [25]. В качестве регуляторов могут выступать и белки (регуляторные белки), и короткие последовательности РНК [26]. С момента обнаружения регуляторных генов стало ясно, что по принципу последовательного активирования можно выстроить сколь угодно длинную генетическую программу [27]. Название «квазицикл ген - проген» получилось в результате того, что последовательности ДНК называли прогенами, а информационные продукты, образующиеся на них как на матрице, - генами.

В предлагаемой модели генетического процесса важными являются несколько моментов. Первый - наличие энергии как движителя процесса. Второй - постоянное присутствие двух компонентов: гена и прогена. Третий - наличие полной информации только у одного компонента (суммы прогенов).

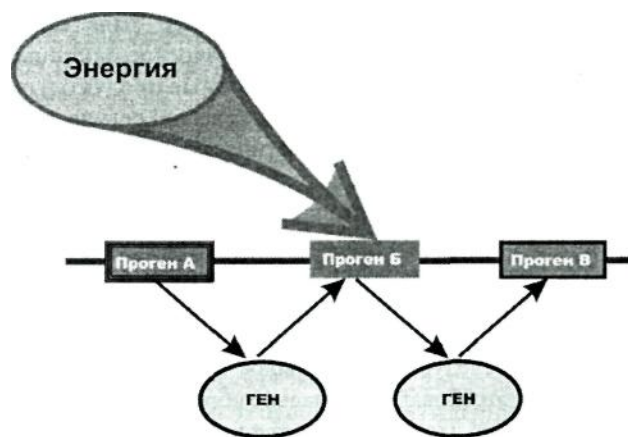


Рис. 1. Квазицикл «ген - проген» (принципиальная схема)

Под действием постоянного потока энергии идет процесс последовательной активации прогенов с помощью генов. Ген, образовавшийся на предыдущем прогене, активирует последующий проген и т.д.

Модель квазицикла впервые в биологии дала возможность для каждого из живущих организмов составить непрерывную последовательность квазициклов вплоть до первого живого существа. В этой цепи будут отрезки, соответствующие онтогенезам, отрезки, программирующие образование половых продуктов и полового поведения, обеспечивающего встречу половых продуктов (программа размножения). Программа онтогенеза и программа размножения вместе создают непрерывность живого с момента его возникновения. В модели квазицикла находят отражение три биологические истины, время от времени (в зависимости от уровня рассмотрения живого) оглашаемые в литературе: 1) живое - от живого; 2) клетка - от клетки; 3) ДНК - от ДНК. Замкнутая цепь, состоящая из квазициклов, обозначает и первое, и второе, и третье. Модель отражает сущность каждого из них в отдельности и всех вместе. Важно и то, что в модели квазицикла оказываются слитыми воедино два аспекта, в которых может рассматриваться биологическая система: информационный и энергетический. Обычно они рассматриваются отдельно один от другого. Согласно модели, *информация - это путь движения энергии, описание формы, в которой она материализовалась как действующее начало.*

В живом организме не только генетические, но и многие другие биохимические процессы имеют циклический или квазициклический характер. В совокупности их именуют обменом веществ. Маловероятно, чтобы совпадение в форме протекания было случайным. Либо цикличность генетического процесса заставляет управляемые им процессы быть циклическими, либо, что более вероятно, и те, и другие возникали одновременно и по общему правилу.

Если, согласно модели квазицикла, существо живой материи состоит в акцепции и сохранении энергии в серии циклических химических реакций, то чем больше число элементарных квазициклов в цикле и чем больше таких циклов, тем полнее выполняется задача акцепции и сохранения энергии. Процесс, называемый в биологии эволюцией, представляет собой операцию умножения квазициклов.

Рис.2. Образование и эволюция квазициклов. Вариант I. Цикл 1-2-1: циклическое взаимодействие между двумя веществами (квадрат и круг). Вариант II. Цикл-эпиген (по Чураеву) 1-3-2-4-1 - циклическое взаимодействие веществ из двух циклов. Вещества одного цикла (квадрат и круг) показаны белым цветом,

•✓

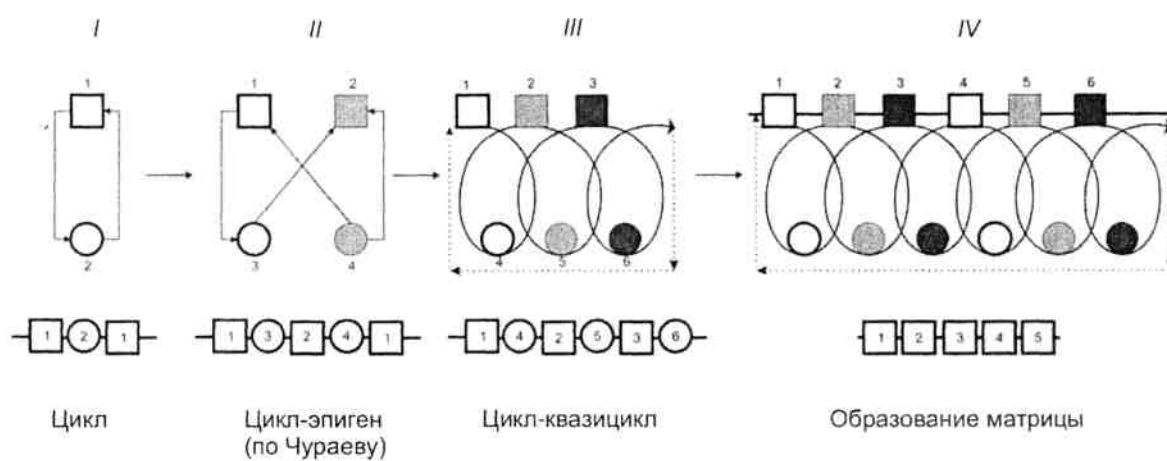


Рис. 2. Образование и эволюция квазицикла

(подпись к рис.2, продолжение)

вещества другого цикла - серым. Вариант III. Цикл-квазицикл 1-4-2-5-3-6: объединение трех квазициклов в единый цикл (пунктирные стрелки), в котором продукт 6 (черный круг) действует на продукт 1 (белый квадрат). Вариант IV. Образование матрицы 1-2-3-4-5-6: вещества, обозначенные квадратами, объединяются между собой, образуя единое вещество - матрицу, с которой последовательно взаимодействуют дискретные вещества, обозначенные кругами. Пять полных квазициклов образуют цикл (три пунктирные стрелки). Схема демонстрирует появление и рост цикла путем увеличения числа входящих в него квазициклов

На рисунке 2 показан гипотетический процесс возникновения и усложнения квазицикла. Вначале возникает энергозависимая каталитическая реакция, объединяющая два вещества (цикл). Далее происходит объединение двух циклов. Возникает самоподдерживающаяся реакция с четырьмя участниками. Прообраз такой реакции представил Р.Н. Чураев, назвав ее эпигеном [28]. Простейший эпиген, по Чураеву, состоит из двух генов и двух генных продуктов, перекрестно активирующих гены. Применительно к этапу, отраженному на рис. 2, речь о генах еще не идет. Серия связанных между собой циклов продолжает удлиняться. В варианте III цепочка состоит из трех квазициклов, объединенных в цикл. В варианте IV цепь из квазициклов увеличивается еще на два квазицикла. Вариант IV отображает качественно новое событие - объединение половины участников в матрицу. Другая половина участников как была, так и остается отдельными (дискретными) продуктами. Образование матрицы знаменует собой переход химической эволюции в биологическую. Цикл, состоящий из квазициклов, представляет собой онтогенез. Наличие матрицы позволяет идти процессу умножения квазициклов путем умножения матрицы. По форме это процесс размножения живых организмов. *Онтогенез и размножение с помощью матрицы - черты биологического объекта.*

На схеме, представленной на рис. 2, энергозависимая химическая эволюция перерастает в биологическую. Важно, что генетическая система образует не из одного, а из двух исходных веществ. Исходя из схемы считать источником жизни ДНК, а информационные продукты, образующиеся на ДНК, рассматривать как вспомогательные, служащие для «реализации информации» неправомерно. С позиции энергозависимого квазицикла и матрица, и продукты равно важны и равно

«первоначальны». Это положение было впервые сформулировано у М. Эйгена в модели гиперцикла. Там идет речь о совместной эволюции системы, состоящей из нуклеиновой кислоты и белка [29]. Исходя из сказанного современные трактовки поиска источника жизни то в ДНК, то в РНК, то в белке по отдельности несостоятельны.

В представленной цепи событий выполняется задача аккумуляции как можно большего количества энергии в циклических химических реакциях. Информационная матрица является при этом инструментом выполнения задачи. Матрица представляет собой способ запоминания набора и последовательности выполнения целесообразных химических реакций, осуществляемых в процессе исторического случайного поиска. В этой формулировке просматривается сходство с точкой зрения сторонников так называемой эпигенетической теории эволюции, считающих генетическую матрицу производной от целесообразных взаимоотношений между продуктами, находящимися в живой клетке. Генетическая матрица современного организма содержит информацию обо всей сумме выборов, сделанных на пути становления данной живой формы начиная с момента зарождения жизни.

За образованием квазицикла в определенный период существования Вселенной нельзя не видеть появления в ней специального способа «усвоения» энергии невысокой интенсивности. Мы наблюдаем реальные биологические формы, в которых «усвоение» состоялось. Это то историческое изменение первоначального живого, которое уже хорошо документировано, но еще недостаточно понято.

С позиции современного знания теория естественного отбора Ч. Дарвина и ее «синтетический» вариант вряд ли могут претендовать на роль *теории эволюции*. Они обладают недостатком формального свойства - предлагают механизм изменения явления без определения самого явления (жизни). Механизм естественного отбора Дарвина апеллирует к уже возникшей (неизвестно какими путями) жизни. Факт естественного отбора, как отмечал еще Э.С. Бауэр [30], к тому же ничего не говорит о направлении эволюции. Формально проблему жизни можно разделить на три: проблему возникновения жизни, проблему ее сущности и проблему ее протекания (эволюции), - но изучение по частям кажется бесперспективным. В отрыве от понимания сущности жизни, происхождения жизни *теории эволюции* быть не может. В модели квазицикла сопрягаются все три аспекта жизни. Энергозахватный квазицикл - это и определение сущности жизни, и механизм ее

появления, и механизм изменения (эволюции). С появления энергозахватного квазицикла возникла жизнь, захват и удержание энергии в квазицикле - это существо живого, а наращивание числа и усложнение системы квазициклов - эволюция.

Квазицикл и возникновение сущего

Принцип «консервации» энергии в циклическом процессе как выражение сущности живого наводит на мысль об особой роли цикличности во Вселенной. Во-первых, потому, что живое - одна из частей Вселенной. Во-вторых, потому, что и в неживом примеров цикличности предостаточно. Назовем орбиты планет солнечной системы, орбиты электронов, вращение небесных тел вокруг собственной оси, формы галактик [31]. Циклические и квазициклические изменения широко представлены в геологии [32]. Примечательно, что термин «квазицикл» впервые был использован в 1947 г. в статье палеоботаника А. Госсана [33].

В октябре 1993 г. группа ставропольских ученых провела первую международную конференцию по проблеме циклов природы и общества. К 2005 г. ими проведено уже 20 международных конференций по проблеме циклов (тринадцать организовал институт им. В.Д. Чурсина и семь - Северо-Кавказский государственный технический университет). В докладах представлены циклические процессы в самых разных областях живого и неживого [34]. На современном материале демонстрируется универсальность циклической формы движения сущего.

Для Аристотеля Стагирита, сторонника гармонии и совершенства сущего, циклическая форма движения - проявление совершенства. По Аристотелю, «круговое движение первичнее прямолинейного, поскольку оно проще и более совершенно» [35]. По мнению Ю.Н. Соколова, автора общей теории циклов, цикличность сущего - результат его собственной структуры, образующим элементом которой является универсальный квант взаимодействия. Взаимодействие, по Соколову, имеет циклический характер [36]. Предложенное Соколовым представление об универсальном кванте взаимодействия - современный пример теоретического воплощения идеи саморазвития.

Идея саморазвития, на наш взгляд, скорее прикрывает незнание о сущности движения, чем раскрывает эту сущность. Когда мы видим

развитие живого (назовем его условно саморазвитием), возникает вопрос: почему также не саморазвивается и прочая материя, называемая неживой? Условий для этого у нее не меньше, чем у живого. Под саморазвитием здесь понимается образование новых, более сложных форм. Что же касается идеи саморазвития живого, то выше уже было показано, что смысла в ней не больше, чем в идее вечного двигателя.

Мнение Аристотеля о том, что круговое движение проще и поэтому первичнее прямолинейного [37], иначе как насилием над здравым смыслом в угоду гипотезе не назовешь. Аристотель хотел видеть мир бесконечным, но поскольку «бесконечно перемещаться по прямой нельзя, ибо такого рода бесконечности не существует» [38], движение по кругу он провозглашает более простым и первичным по отношению к прямолинейному. Нельзя не оценить, однако, прозорливость Аристотеля, заподозрившего связь между характеристикой материального мира «форма движения» и абстракцией «бесконечность». В целом приходится признать, что научный факт цикличности сущего еще не получил объяснения. Понятия «бесконечное движение», «бесконечное изменение», «преобразование энергии», «цикличность мировых процессов» остаются системно не связанными.

Возникновение сущего. Нет более распространенного убеждения, чем убеждение в том, что материальные тела и материя в целом находятся в состоянии *бесконечного* движения и *бесконечного* изменения [39]. Возможность *бесконечности* мы домысливаем, глядя на реальные материальные объекты, которые действительно движутся и способны к разнообразным изменениям. Однако при попытке представить реальный объект *бесконечно* движущимся и *бесконечно* изменяющимся, понимая под бесконечным процесс приобретения всегда новых координат и всегда новых состояний, мы начинаем осознавать, что *реальным* он быть не может.

Для констатации существующего, реального, материального нужен наблюдатель, который в состоянии зафиксировать появление тела в зоне своего восприятия и опознать его. У любого мыслительного наблюдателя зона наблюдения ограничена, так же как ограничен набор воспринимаемых им характеристик. Вообразить наблюдателя или же неживой отражающий объект, которые способны улавливать нечто бесконечно меняющееся и находящееся при этом в неизвестной точке пространства, невозможно. Вот уж воистину «иди туда, не знаю куда, принеси то, не знаю что». Бесконечное

движение и бесконечное изменение несовместимы с реальностью объекта. Возникает вопрос: существует ли принципиальная возможность согласовать реальность мира, «данного нам в ощущение», с предположением о возможности бесконечного движения и бесконечного изменения?

Ответ на поставленный вопрос утвердительный: да, существует.

Реальный объект может находиться в состоянии бесконечного движения и бесконечного изменения, если движение и изменение будут носить циклический характер. Движение по кругу вполне подходит для того, чтобы стать воспринимаемым. Воспринимаемым из-за повторяемости, позволяющей условному наблюдателю (отражателю) настроиться на повторяющуюся информацию.

Существование, или переход материи к циклической форме движения и изменения, создает возможность рецепции материи как существующей, реальной и материальной. Возможность реализуется, если в дополнение к этому возникает и воспринимающий объект. Будем считать, что непременным условием бытия сущего (т.е. реального, материального, существующего) является его участие в движении циклического или близкого к нему квазициклического характера.

Цикличность, иными словами, повторяемость, - обязательное условие надежности. Возьмем в качестве примера науку. Она, провозглашая себя носителем истинного знания о мире, повторяемость считает необходимым условием пополнения знания. Любое новое знание признается за таковое только в том случае, если оно воспроизводится (повторяется) в наблюдении или эксперименте.

По Аристотелю, цикличность обеспечивает сущему возможность *быть одновременно и изменяющимся, и вечным*. Цикличность в выше обозначенном смысле позволяет сущему главное: *быть, оправдывая свое имя - «сущее»*. Быть реальным, воспринимаемым, материальным. Не исключаются и аристотелевские *изменяющееся* и *вечное*, но это уже во вторую очередь и с оговорками. И в нашем толковании цикличность придает сущему «вечность», но не потому, что сущее было всегда и никогда не исчезнет, а потому, что без цикличности сущего быть не может. По отдельности они немислимы. И в нашем толковании цикличность означает «изменяющееся», но спектр изменений благодаря квазицикличности, являющейся вариантом цикличности, может быть действительно бесконечным в отличие аристотелевской изменчивости, ограниченной кругом.

Иной, отличный от аристотелевского смысл цикличности позволяет снять два дополняющих суждения Аристотеля. Первое - о вторичности прямолинейного движения. Здравый смысл, на котором стоит и только и может стоять научное знание, говорит о том, что более простым является прямолинейное движение. Бесконечность прямолинейного движения в сущем, возможно, и не реальна, но допустима в абстракции. Так, как мыслится, например, бесконечность ряда натуральных чисел. Новый смысл цикличности позволяет мыслить прямолинейное движение бесконечным, но вынеся его за пределы сущего. *Бесконечное прямолинейное движение за пределами сущего и его неведомый носитель называли «нечто».* *Циклическое сущее посчитали его производным.* О втором Аристотелевом суждении - о совершенной цикличности будет сказано ниже в подразделе о квазицикле. На рисунке 3 вечное нечто представлено в виде ламинарного потока, устремленного в бесконечность, невидимого для самого себя и своих частей из-за их неизменяемого положения относительно друг друга. В результате возникшей турбулентности часть потока разбивается на отдельные циклические струи. Сумма этих струй составляет сущее, являющееся видимым, реальным, материальным и обладающее энергией, полученной от нечто.

На рисунке 3 вечное нечто представлено в виде ламинарного потока, устремленного в бесконечность, невидимого для самого себя и своих частей из-за их неизменяемого положения относительно друг друга. В результате возникшей турбулентности часть потока разбивается на отдельные циклические струи. Сумма этих струй составляет сущее, являющееся видимым, реальным, материальным и обладающее энергией, полученной от нечто.

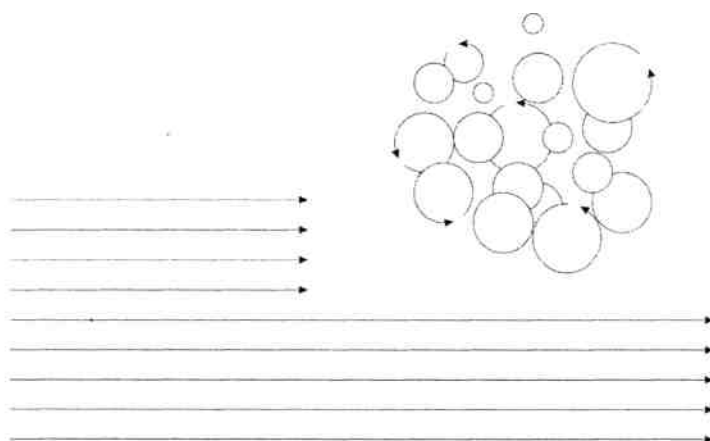


Рис. 3. Превращение части ациклического невидимого нечто в циклическое видимое сущее

Идея Вселенной как ламинарного потока, состоящего из атомов, движущихся прямолинейно, принадлежит Демокриту [40]. Эпикуром [41], а затем Лукрецием Каром [42] была высказана мысль о возможности отклонения части атомов от прямолинейного движения с созидательными последствиями. И. Пригожин и И. Стенгерс так комментируют идею турбулентности в поэме Лукреция «О природе вещей»: «Иногда, писал Лукреций, в самое неопределенное время и в самых неожиданных местах вечное и всеобщее падение атомов испытывает слабое отклонение - "клинамен". Возникающий вихрь дает начало миру, всем вещам в природе» [43]. Иначе говоря, Пригожин и Стенгерс подтверждают мнение, что созидание у древних атомистов связывалось с появлением турбулентности в ламинарном потоке атомов. В отличие от представлений древних атомистов в нашей модели ламинарный поток не является частью сущего (мира, природы, Вселенной).

Понятия и категории циклического сущего. Превращение прямолинейного движения нечто в циклическое порождает возможность отражения и появления реального мира (*сущего*). Ввиду разбиения движения на отдельные кванты (циклы) *сущее* предстает состоящим из отдельных (похожих и непохожих) объектов (вещей). Каждый объект - это отражение части сущего другими его частями и всем сущим целиком. Разделенность на части (объекты, вещи) является одним из признаков циклического сущего. Похожие объекты имеют в основе один и тот же цикл (циклы), непохожие - разные циклы.

Все в сущем - от энергонаполненного нечто. Энергонаполнены и элементы циклов. Циклические траектории - это самые оптимальные с точки зрения сохранения энергии [44] пути ее миграции. Передача энергии от одного элемента к другому может состояться и в том случае, если они являются элементами разных циклов. Таким образом, в сущем наряду с циклическим есть и нециклическое. Во всяком случае, имеет место взаимодействие с передачей энергии с более высокого уровня на более низкий. Первопричина любого движения состоит в существовании разных уровней энергии и переходе с более высокого уровня на более низкий.

Существование похожих объектов в реальном мире сущего ведет к появлению понятия «число» и исчисления как процедуры описания сущего. Наличие похожих объектов - непреложное условие появления понятия «число». Для мира, состоящего только из разных объектов, процедура исчисления теряет смысл.

Исчисление следующих друг за другом циклических актов рождает понятие «*время*», а исчисление объектов, возникших друг за другом в результате циклических актов, - понятие «*пространство*». Издавна отмечается связь понятий времени и пространства [54]. Генетическая связь этих понятий состоит в том, что в основе обоих - исчисление циклов.

В цикле одно событие предшествует другому, и этот порядок постоянно воспроизводится. В нашем мире он называется *причинно-следственными отношениями*. В цикле предшествующее событие называется причиной, а последующее - следствием. Причинно-следственные отношения имеют место и в событиях, связывающих элементы разных циклов. Правило остается тем же: причина по времени предшествует следствию, и энергия причины выше энергии следствия. Возможность существования причинно-следственных отношений кроется в самой неравновесной природе сущего. Этого нельзя достичь ни в какой равновесной системе, где два сравниваемых события (причина и следствие) взаимосвязаны обратимостью, приводящей к устойчивому распределению всех конкурентов, с которыми они могли бы взаимодействовать так же, как и друг с другом.

Причинно-следственные отношения в цикле соблюдаются с вероятностью, равной или близкой к единице, обуславливая постоянство, нерушимость, «вечность» природы. Основой природы являются события смены дня и ночи, рождения и смерти живого организма, переходы в цикле Кребса и т.д. Все прочие причины и следствия опираются на этот несокрушимый каркас, но не являются основой сущего. Разбитое футбольным мячом, прилетевшим со стороны стадиона, стекло в школьном окне, безусловно, есть результат причинно-следственных отношений, но не тех, на которых зиждется вечная природа.

Классики философии кроме категорий причины и следствия, формирующих мировой порядок, отмечали *цель* как особый род причинности [46]. Целью с точки зрения члена цикла может быть каждый из следующих за ним членов цикла. Целей в цикле столько, сколько в нем членов. Множественность целей в цикле сменяется моноцелью в квазицикле, в котором происходят размыкание цикла на одном из членов и переход к другой цепи. Особенность и важность этого члена позволяют именно его и начинающуюся с него цепь событий считать целью. Понятия *цели* и *целеполагания в природе* возникли благодаря циклической форме природных явлений.

Рассмотрение важнейших категорий, характеризующих материальный мир, показало, что своим происхождением они обязаны циклической форме движения материи. Можно полагать поэтому, что циклическая форма движения, так ярко проявляющаяся в живом, при-суща и неживому, иначе, характерна для всего сущего.

Квазицикл как возможность развития цикла в бесконечность.

Движение по кругу может быть бесконечным. Сомнений на этот счет - нет. Но изменение объекта в цикле быть бесконечным, как допускал Аристотель, не может, поскольку число состояний в цикле конечно. Квазицикл как вариант цикла открывает возможность увеличивать число состояний до бесконечности. Повторяемость, присущая циклу, в квазицикле сохраняется и позволяет объекту не потерять возможности быть отражаемым, т.е. оставаться реальным, материальным. Наше понимание цикличности как средства визуализации и материализации нечто вполне допускает нестрогую цикличность, невозможную для Аристотелевой цикличности.

Движение по квазициклу есть не что иное, как *движение по спирали*, - этот образ издавна используется философией для характеристики развития материи. Движение по спирали сочетает в себе элемент повторяемости и элемент поступательного развития в бесконечность. В контексте нашего рассуждения принципиально важен элемент повторяемости как неперемное условие сохранения объектом реальности, материальности, способности быть частью сущего.

Цикличность живого и неживого: сходства и различия. Вышесказанное позволяет заключить, что цикличность не является отличительным свойством живого, а есть свойство всего сущего. Раз так, возникает необходимость обратиться к вопросу о различиях между живым и неживым.

Посмотрим, как ведет себя энергия в живом и неживом. В живом свободная энергия от внешнего источника перетекает в тепловую форму через всю иерархию циклов и квазициклов. Прекращение этого тока означает разрушение живого объекта, называемое смертью. В неживых объектах нет тока энергии. Неживые объекты содержат энергию в консервированном виде. Это потенциальная энергия: она может превращаться в специальных условиях. Например, энергия воды может вращать турбину, если последняя окажется на пути тока воды, или атомная энергия может перейти в тепловую в специальных условиях атомного реактора. Ни в одном из случаев о самоподдерживающемся

токе энергии нет и речи. Происходит перемещение на одну ступень, после этого движение останавливается.

Можно предположить, что неживой объект возникает в результате единовременного вливания энергии, которая консервируется в нем в виде энергозахватной структуры (например, кристаллическая решетка) и замкнутых циклов (ядро и электроны). После того как уровень энергии упал, структуры остаются в одном и том же виде неопределенно долго. Таким образом, для неживого тоже существовал период открытой системы, но он закончился, оставив после себя только циклы. Они составляют каркас сущего. Нециклические переходы в мире неживого также существуют, но они не являются его основой.

Единство живого и неживого состоит в том, что процесс материализации и того, и другого произошел путем образования циклических и квазициклических реакций. Именно поэтому и живую, и неживую материю мы характеризуем одними и теми же категориями и понятиями. Различие же живого и неживого - в том, что в живом циклические и квазициклические реакции не закончились с его возникновением, а продолжились, став сутью живого. Циклическая и квазициклическая формы движения живой и неживой материи представляются единственным мыслимым состоянием сущего. Исчезновение циклов мыслится не иначе как коллапс материи.

В современном сознании до сих пор сохраняется неясность в понимании сходства и различий между живым и неживым. Неясно, к примеру, как при столь больших различиях между ними они подчиняются общим правилам и характеризуются общими понятиями. Одним из широко распространенных объяснений является разделение живого на материю и дух (или душу). Родство "живого и неживого видят в материальности, а различие - в наличии души в живом.

В нашем понимании, различие между неживым и живым заключается в наличии в живом кроме цикличности также и квазициклическости. Благодаря последней возникает возможность постоянного захвата новых порций энергии и удержания ее в цепях химических превращений в течение достаточно долгого времени. На ранних этапах появления квазициклическости различие между неживым и условно живым едва заметно. По мере удлинения траектории процессинга энергии в результате умножения числа квазициклов и усложнения их иерархии различие становится все более заметным. Оно начинает оформляться в такие

черты, которые для неживого не характерны. Речь идет о самопроизвольном движении, сложных формах рецепции, реагировании на изменения внешней среды, образовании мозга и формировании разума.

Нециклическое нечто. Приняв циклическое движение за необходимое условие реальности, материальности и существования, а также показав в подтверждение этой мысли связь категорий материального мира с представлением о циклической форме движения, невозможно не задаться вопросом: что, приобретая циклическую форму движения, становится сущим? Это - *нечто*. Нечто - потому что невидимо, не может быть видимо, но, по мысли, обязано быть. Без признания существования нечего концепция образования реальной материи в результате возникновения циклического движения рассыпается.

На рисунке 3 *нечто* представлено в виде консолидированного массива, движущегося и устремленного в бесконечность. Массив не разделен на части, и не существует принципа, по которому он мог бы быть разделен. Если рассуждать от противного, то в нециклическом нечто должны отсутствовать вышерассмотренные понятия циклического мира: число, время, пространство, причина и следствие, цель и целеполагание.

В циклическом мире целое предстает собранным из частей. Нециклическое нечто на части не разделить. Оно едино и недоступно для анализа. В циклическом мире его части являются одновременно объектами наблюдения и наблюдателями объектов. В нециклическом мире наблюдателя не выделить. Можно предположить, что таким наблюдателем мог бы быть циклический мир или отдельная его часть.

Сущее, потерявшее циклическое движение или еще не приобретшее его, исчезает из восприятия и становится нечем. Представление о нечем может оказаться весьма полезным в случаях, когда нам придется столкнуться с появлением новых частей сущего или исчезновением ранее известных частей. Даже если мы не были свидетелями того или другого, полезно иметь в виду такую возможность.

Смысл понятия «нечто» восходит к понятию первостихии (апейрона) Анаксимандра [47]. Нечто - это то «не-сущее», что может быть и о чем говорил Аристотель: «Не все не-сущее необходимо не есть» [48]. В отличие от классического понятия «не-сущее» понятие «нечто» более определенное. Нечто, как и не-сущее, недоступно для наблюдения, но для нечего указана причина недоступности. Кроме того, нечто является источником энергии для всего сущего. Движение

в нечто прямолинейное и бесконечное. Получив круговращение, нечто рождает сущее. Утратив круговращение, сущее или возвращается в нечто, или превращается в ничто.

Любопытную возможность приблизиться к пониманию нечто дает квазицикл. Состояние квазицикла можно считать промежуточным между циклическим и нециклическим, поскольку в квазициклическости появляется вектор поступательного движения, устремленного в бесконечность. В биологии его называют эволюцией, эпигенезом или филогенезом. Время в квазицикле обретает вектор (стрела времени) [49]. Необходим специальный анализ, чтобы убедиться в том, что устремленность в бесконечность действительно возможна в материальном мире. Ведь поступательное движение в квазицикле часто оказывается просто элементом цикла более высокого уровня. Если это не всегда так, то как будто бы существует вариант примирения бесконечности с материальностью.

Общим элементом сущего и нечто является энергия. Современная космология предлагает рассматривать возможность существования *темной* (невидимой) *материи* [50]. По одному пункту понятие темной материи и понятие нечто совпадают. И *темная материя*, и нечто - сосредоточие гигантской энергии. Однако нечто не может быть материей ни светлой, ни темной, поскольку невидимо и не может быть увидено (т.е. отражено) в принципе.

Интересной возможностью рассмотрения нечто могло бы стать рассмотрение идеального. Идеальному, так же как и нечто, не присущи понятия времени, пространства, причины и следствия, цели и целелеполагания, хотя как абстракции они именно там и рассматриваются. Будучи объектами рассмотрения, они не являются характеристиками идеального. Идеальное, как и нечто, не имеет параметров. Можно задать вопрос: не является ли идеальное фракталом нечто и по этой самой причине, изучая структуру идеального, можно ли составить представление о нечто, хотя и в отрыве от его энергетической составляющей?

Нечто в полном смысле этого слова находится вне нашего мира, за пределами материального мира, и не потому, что мы не научились видеть его. Мы его не видим и никогда не научимся его видеть. Не научимся потому, что *стать или не стать видимым - это зависит в первую очередь от самого нечто* и только в последнюю очередь от нас. Чтобы часть нечто стала материальной и видимой, она должна войти

в особое циклическое состояние. После этого нечто может стать хотя бы в принципе доступным для восприятия.

Представление о нечто является научной абстракцией. В предшествующих наших статьях изложены генетические факты [51], дана их интерпретация [52], представлена модель квазицикла [53], а в этой - показывается логика построения понятия «нечто». Имеющимися в распоряжении человека способами исследования существования нечто доказать невозможно. Оно может только мыслиться. Главными свойствами нечто являются: 1) недоступность для восприятия; 2) нематериальность; 3) обладание колоссальной энергией; 4) способность к производству материи. В современной космогонии существуют гипотезы о параллельных мирах, темной материи, внеземных цивилизациях. Свойства нечто, о которых говорилось, исключают его участие в вышеперечисленных гипотетических, но явно материальных сущностях. Вместе с тем образование новых галактик и исчезновение галактик в черных дырах согласуются с гипотезой существования нечто и его гипотетическими свойствами.

В материалистической философии материя первична, дух вторичен, энергия - имманентное свойство материи. В идеалистической философии дух первичен, материя вторична, энергия - имманентное свойство духа. В нашей модели первично неопределяемое нечто. Образование сущего (материи) из нечто происходит на основе энергии нечто. Нельзя отнести нечто ни к материи, ни к духу, ибо оно невидимо, но можно предполагать, что оно есть сосредоточие мировой энергии. Можно констатировать, что предлагаемая модель не является ни материалистической, ни идеалистической. Это связано с тем, что носитель мировой энергии в модели сочетается с неопределяемым нечто.

Для современной науки, не признающей границ для познания, тезис о существовании непознаваемого нечто выглядит вызывающим. Вместе с тем данный тезис получен научным путем и дает науке небывалую возможность объяснять факты появления новых порций материи и исчезновения существующих. В этом смысле достоинство науки не уменьшено, а увеличено.

В предыдущих разделах проведен анализ двух теоретических схем, претендующих на то, чтобы быть моделью живого: дарви-

новской модели эволюции (изменчивость - наследственность - отбор) и модели квазицикла «ген - проген», предложенной автором статьи. Признаком состоятельности модели живого, по нашему мнению, является способность модели определить, во-первых, сущность живого, во-вторых, подход к решению вопроса о происхождении жизни и, в-третьих, подход к решению вопроса о причине и механизме эволюции живого.

Дарвиновская модель не в состоянии решить все три поставленные задачи. Поскольку эта модель и стоящие за ней факты являются единственным в биологии примером разработки идеи саморазвития, приходится признать, что идея саморазвития как была, так и остается в высшей степени спекулятивной. Модель квазицикла удовлетворяет требованиям, предъявляемым к моделям живого. Кроме того, на основе модели квазицикла можно сделать более широкий вывод о значении цикличности для образования всего сущего, т.е. суммы живого и неживого.

В рамках этой же модели правомерно предположение о существовании нециклического и невидимого нечто, оказывающегося при определенных условиях источником всего сущего, состоящего из материи и энергии. Энергия нечто является резервуаром мировой энергии. Ее часть находится в сущем и обеспечивает движение в мире живого и неживого. Энергию нечто, согласуясь с логикой языка и оставаясь строго в рамках научного мировоззрения, можно назвать творцом или создателем, не придавая этим словам религиозного смысла. Будем логичны: ни творения без творца, ни создания без создателя быть не может и не только в религиозном, но и в научном смысле.

Разработка идеи творца (т.е. мировой энергии) в науке кажется многообещающей. Она ни в коем случае не должна тормозиться только потому, что религия первой начала разработку этой идеи. Более того, в наступившем XXI в. становится важным исследовать, как исторически реализовывалась идея творца в религии и науке и какие формы в этих сферах она может принять в будущем.

Автор выражает благодарность О.В. Трапезову и И.Ю. Попову за интерес к работе и ценные советы.

Примечания

1. См.: *Лункевич В.В.* От Гераклита до Дарвина: Очерки по истории биологии. - М.: Изд-во Мин-ва просвещения РСФСР, 1960. - Т. 1. - С. 22, 56.
2. См.: *Лункевич В.В.* От Гераклита до Дарвина... - Т. 1. - С.24; *Чуринов Н.М.* Совершенство и свобода. - 3-е изд. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. - С. 33.
3. См.: *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. - М: Прогресс, 1986.
4. См.: *Чадов Б.Ф.* Квазицикл «ген - проген» - имманентное свойство живого // *Философия науки.* - 2007. - № 1(32). С. 129-156.
5. См.: *Лункевич В.В.* От Гераклита до Дарвина. Т. 1. С. 124-128.
6. Там же. -С. 455.
7. См.: *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора // *Дарвин Ч.* Сочинения. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939.
8. См.: *Данилевский Н.Я.* Дарвинизм: Критическое исследование. - СПб., 1885. - Т. 1, ч. 1,2; 1889.-Т.2.
9. Цит. по: *Назаров В.И.* Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели. - М.: Изд-во ЛКИ, 2007. - С. 59. См. также: *Вертьянов С.* Происхождение жизни: факты гипотезы, доказательства. - 4-е изд. - Свято-Троицкая Сергиева Лавра, 2007. -С. 124.
10. См.: *Назаров В.И.* Эволюция не по Дарвину...; *Попов И.Ю.* Ортогенез против дарвинизма: Историко-научный анализ концепций направленной эволюции. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005.
11. См.: *Эйген М.* Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул. - М.: Мир, 1973; *Эйген М, Шустер П.* Гиперцикл, принципы самоорганизации макромолекул. - М.: Мир. 1982.
12. См.: *Тахтаджян А.Л.* Principia tectologica: Принципы организации и трансформации сложных систем: эволюционный подход. - 2-е изд. - СПб.: Изд-во СПбХФА, 2001.
13. *Бауэр Э.С.* Теоретическая биология. - М.: ВИЭМ, 1935. - С. 17-18.
14. См.: Там же.
15. См.: *Зотин А.И., Зотин А.А.* Направление, скорость и механизмы прогрессивной эволюции: термодинамические и экспериментальные основы. - М.: Наука, 1999.
16. См.: *Шредингер Э.* Что такое жизнь с точки зрения физики? -М.: Мир, 1947.
17. См.: *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса...
18. См.: *Эйген М.* Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул; *Эйген М, Шустер П.* Гиперцикл, принципы самоорганизации макромолекул.
19. Там же.-С. 31.
20. Там же. -С. 32.
21. См.: *Чадов Б.Ф.* Квазицикл «ген - проген» - имманентное свойство живого.
22. См.: *Чадов Б.Ф.* Новый этап в развитии генетики и термин «эпигенетика» // *Генетика.* - 2006. - Т. 42, № 9. - С. 1261-1275; *Он же.* Квазицикл «ген - проген» - имманентное свойство живого. - С. 134-139.
23. См.: *Чадов Б.Ф.* Квазицикл «ген - проген»...; *Он же.* Новый этап в развитии генетики и термин «эпигенетика».
24. См.: *Чадов Б.Ф.* Квазицикл «ген - проген»... - С. 139.

25. См.: *Jacob F., Monod J.* Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins // *J. Molec. Biology.* - 1961. - V. 3. - P. 318-356.
26. См.: *MattikJ.S., Makunin I. V.* Non-coding RNA // *Human Molecular Genetics.* - 2006. - V. 15, Rev. Is. 1. - R. 17-29; *Губбс У.* «Теневая» часть генома: сокровища на свалке // *В мире науки.* - 2004. - № 2. - С. 21-27; *Он же.* «Теневая» часть генома: за пределами ДНК // *В мире науки.* - 2004. - № 3. - С. 65-71.
27. *Mono J., Jacob F.* General conclusions: teleonomic mechanisms in cellular metabolism, growth and differentiation // *Cold Spr. Harbor Symp. Quant. Biol.* - 1961. — V. 26.-P. 389-401.
28. См.: *Чураев Р.Н.* Гипотеза об эпигене // *Исследования по математической генетике.* - Новосибирск: Изд-во ИЦиГ, 1975. - С. 77-94; *Он же.* Эпигенетика: геновые и эпигенные сети в онто- и филогенезе // *Генетика.* - 2006. - Т. 42, № 9. -С. 1276-1296.
29. См.: *Эйген М.* Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул. М.: Мир, 1973.
30. См.: *Бауэр Э.С.* Теоретическая биология.
31. См.: *Шкловский И.С.* Вселенная, жизнь, разум. - М.: Наука, 1976.
32. См.: *Карагодин Ю.Н., Симанов А.Л.* Кризис в стратиграфии: методологические и теоретические основания // *Философия науки.* - 2005. - № 3(26). -С. 147-166.
33. См.: *Gaussen H.* devolution pseudocyclique et la notion de surevolution // *Scientia.* - 1947.-V. 81.-P. 65-68. Цит. по: *Давиташвили Л. Ш.* Причины вымирания организмов. - М.: Наука, 1969. - С. 32.
34. www.ncstu.ru/cycles.
35. Цит. по: *Чуринов Н.М.* Совершенство и свобода. - С. 33.
36. См.: *Соколов Ю.Н.* Общая теория цикла как метод познания в физике и химии. - Ставрополь: Сев.-Кавк. гос. тех. ун-т, 2005.
37. См.: *Чуринов Н.М.* Совершенство и свобода. - С.
38. Цит. по: *Чуринов Н.М.* Совершенство и свобода. - С.
39. См.: *Лункевич В.В.* От Гераклита до Дарвина... - М., 1960. - Т. 2. - С. 22-23.
40. Там же.-Т. 1. С. 39-43.
41. Там же.-Т. 1.-С. 89.
42. Там же.-Т. 1.-С. ИЗ.
43. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса... - С. 195.
44. См.: *Эйген М.* Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул.
45. См.: *Соловьев О.Б.* О пространственно-временной инверсии интегративного знания // *Философия науки.* - 2005. - № 3(26). - С. 3-19.
46. См.: *Лункевич В.В.* От Гераклита до Дарвина... - Т. 2. - С. 64-65.
47. Там же.-С. 23.
48. Цит. по: *Самченко В.Н.* «Бытие» Парменида и логика существования // *Философия науки.* - 2007. - № 1(32). - С. 6.
49. См.: *Соловьев О.Б.* О пространственно-временной инверсии интегративного знания. -С. 10.
50. См.: *Шкловский И.С.* Вселенная, жизнь, разум.
51. См.: *Чадов Б. Ф., Чадова Е.В., Копыл С.А. и др.* От генетики внутривидовых различий к генетике внутривидового сходства // *Генетика.* - 2004. - Т. 40, № 9. -С. 1157-1172; *Чадов Б.Ф.* Признаки внутривидового сходства и особенности

менделевского подхода к изучению наследственности // *Философия науки.* - 2005. - №3(26).-С. 94-114.

52. См.: *Чадов Б.Ф.* Новый этап в развитии генетики и термин «эпигенетика».

53. См.: *Чадов Б. Ф.* Квазицикл «ген - проген» - имманентное свойство живого.

Институт цитологии и генетики СО
РАН, г. Новосибирск

Chadov, B.F. Cyclicity of living things and matter

The paper analyses two theoretical schemes claiming to be a model of living things. The first one is Darwin's model of evolution (variability - heredity - selection), the second one is the model of «gene - pro-gene» quasi-cycle proposed by the author. According to the latter, the essence of life consists in capture and confinement of energy in the complex of cyclic chemical reactions initiated by «gene - pro-gene» quasi-cyclic reaction. Three properties of a living things model indicate its strength: (1) its ability to define the essence of living things, (2) its ability to solve the problem of the origin of life, and (3) its ability to solve the problem of the cause and mechanism of living things evolution. Darwin's model cannot solve the assigned tasks. The quasi-cycle model meets the mentioned criteria. In addition, this model makes possible to come to a more wide conclusion about significance of cyclicity for formation of the whole matter (the scope of living things and inorganic nature).