



ПУТЕШЕСТВИЯ
ПРИКЛЮЧЕНИЯ
ФАНТАСТИКА



ПОВЕСТИ · РАССКАЗЫ
ОЧЕРКИ · СТАТЬИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЫСЛЬ»
МОСКВА · 1969

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ КОД

*

Фантастические раздумья



Симбиоз сейчас чисто биологическое понятие. В толковом словаре русского языка его определяют как «сожительство двух или более организмов, при котором они приносят пользу друг другу».

А нельзя ли расширить это понятие? Не могла ли возникнуть взаимосвязь и взаимобусловленность между другими материальными формами нашего мира? Хочется думать, что бесконечная эволюция материи во Вселенной создала очень много видов «сотруд-

ничества», которое, конечно, не может ограничиться лишь живыми организмами.

Речь пойдет о фундаментальном «симбиозе», который, по-видимому, проявляется не только на Земле, но и во всей Вселенной. Если окажется, что такая глубокая и тесная всеобщая взаимосвязь действительно существует, потребуется другое слово для ее обозначения. Пока же мы будем пользоваться привычным понятием симбиоза, понимая его шире обычного.

Когда говорят об эволюции животного мира на Земле, то прежде всего отмечают способность организмов постепенно приспосабливаться к окружающим условиям. А не имеет ли место и обратное? Нет ли случаев «приспособления» окружающей природы к нуждам развивающегося живого?

Конечно, воздух не «приспособился» к животному миру, а, наоборот, животный мир приспособился к нему. Но не во всех случаях такое объяснение возможно.

Чем, например, объяснить тот факт, что многие миллионы лет природа «заготавливала» каменный уголь и нефть, столь необходимые сейчас человечеству? Вряд ли уместно в этом случае рассуждать о том, что человечество в процессе своего развития научилось использовать природное топливо. У нас, кроме того, есть веские основания думать, что уголь и нефть природа приготовила вовсе не для сжигания, а для более целесообразного использования. Если продолжить эту мысль, то мы обнаружим очень многое, что никак нельзя отнести к способности живого приспосабливаться к окружающей природе.

Приведем еще пример. Темпы увеличения численности живущих на Земле людей стремительно растут. А запасы основных на сегодня видов энергии уменьшаются. Для сохранения нашей цивилизации человечеству придется овладеть новыми видами энергии, скажем термоядерной. Но не станем же мы утверждать, что быстрый рост человечества — признак приспособления его к использованию термоядерной энергии.

Сейчас, в эпоху бурной научно-технической революции, мы все больше и больше убеждаемся в огромном влиянии научно-технического прогресса на судьбу нашей цивилизации. Понятно, что, если человек сам преобразует природу и использует эти преобразования для своих нужд, нельзя ограничить эволюционное развитие человеческого организма только фатальным влиянием внешней среды.

Не менее существен с этой точки зрения вопрос о происхождении жизни на Земле.

Сейчас нам известна только одна форма жизни — белковая, которая может возникнуть лишь при наличии воды и кислорода, причем в очень узком интервале температур. Белковая жизнь невозможна при температурах, превышающих по крайней мере 100°C . Она замирает, когда температура становится ниже — 80°C . А интервал температур, благоприятных для наиболее совершенных живых организмов, вообще чрезвычайно мал.

В настоящее время твердо установлено, что в иных условиях белковая жизнь не возникает. Конечно, нельзя отрицать возможности существования других форм жизни. Но о них мы еще ничего достоверного не знаем, хотя на практике имеем дело с довольно широким интервалом температур и разными условиями.

Возникает вопрос: можно ли отнести к случайному стечению обстоятельств тот факт, что на Земле возникли такие благоприятные условия для развития белковой жизни? Ведь если бы при возникновении Солнечной системы расстояние от Земли до Солнца было другим, то эти условия существенно изменились бы.

Таких условий нет ни на Марсе, ни на Венере — ближайших к нам планетах Солнечной системы, это уже установлено. Но очень возможно, что эти условия когда-то были на Марсе и будут через многие миллионы лет на Венере. Если это так, то вряд ли подобный комплекс фактов разумно относить к разряду случайных.

Действительно, уж очень много требуется «случайных» совпадений, чтобы условия на поверхности планеты были благоприятны для развития высшей белковой жизни.

Для обеспечения нормального интервала температур, например, надо, чтобы среднее расстояние до Солнца, интенсивность солнечного излучения, температурный режим внутри планеты, скорость ее вращения, тепловые свойства атмосферы и ряд других факторов сочетались вполне определенным образом. Достаточно измениться одному из них, как условия, необходимые для появления теплокровных животных, исчезнут.

Еще пример. Высокоорганизованная белковая жизнь нуждается в кислороде. Простейшие формы живых существ могут существовать в условиях кислородного голодания, но клетки тела человека и большинства теплокровных животных требуют определенного кислородного режима. Человек может жить без пищи до трех недель, без воды — несколько дней, а без кислорода — считанные минуты. А ведь какое огромное число совпадений разных условий на Земле потребовалось для того, чтобы клетки высокоорганизованных животных не испытывали кислородного голодания. Конечно, как мы уже говорили, воздух не «приспособился» к животному миру. На эволюцию животного мира огромное влияние оказывала среда. Ну а что, если бы в атмосфере Земли были, скажем, хлор или сероводород или больший процент углекислоты и т. д. и т. п.? Возникла бы тогда высокоорганизованная жизнь на Земле? Ведь можно назвать по крайней мере два-три десятка (если не больше) газов, которые вполне могли бы войти в состав атмосферы, но сравнительно небольшого количества одного из них было бы достаточно, чтобы жизнь оказалась невозможной.

Свойство животных использовать кислород воздуха можно объяснить приспособлением их к атмосфере в процессе эволюции. Гораздо труднее понять, почему мешающие развитию животного мира условия все же не возникли на Земле, ибо к их неожиданному появлению нельзя было заранее «приспособиться». Есть немало явлений, которые могли произойти и породить на нашей планете условия, неприемлемые для высокоорганизованной жизни. Например, совсем небольшое изменение количества озона в верхних слоях атмосферы резко нарушило бы тепловой режим, а количество смертоносного ультрафиолетового излучения Солнца, доходящего до поверхности Земли, возросло бы значительно.

Существование человечества сопровождается таким огромным количеством удивительных совпадений, что если они чисто «случайны», то мы все, живущие на Земле, можем считать себя непрерывно выигрывающими на один билет самую большую сумму в ежегодной лотерее.

Вообще за последние десятилетия человечество, изумленное законами больших чисел в теории вероятностей и триумфальными

победами вероятностных идей в квантовой механике, уж очень фетишизирует господство случая в явлениях природы.

А правильно ли это?

Рассмотрим такой совершенно банальный пример. Обычное куриное яйцо. С точки зрения физики оно представляет собой двухфазную систему: раствор твердых тел в жидкости. Что должно происходить с подобной системой при нагревании? На этот вопрос любой физик ответит, что должен возрасти хаос в системе, поскольку увеличится тепловая скорость движения молекул. Однако мы знаем, что, если нагреть яйцо до определенной температуры и поддерживать ее в течение какого-то времени, возникнет самая совершенная форма — живой организм. Никакая статистика случайностей, никакие законы больших чисел не позволяли и не позволяют объяснить это явление. Кроме хорошо нам известной статистики случайностей должна существовать еще статистика необходимостей, о которой мы пока не знаем ровно ничего.

Сейчас ни у кого не вызывает сомнений, что развитие живой природы на Земле определялось эволюцией по Дарвину. Но для решения всей проблемы происхождения живой и, наверное, неживой окружающей нас природы одного принципа случайного отбора совершенно недостаточно.

Известно, какую огромную роль играют в развитии живых организмов гены. Сейчас мы знаем также, что основной биологический код «записан» на уровне сложных молекул. Это, так сказать, код данного биологического вида, код, записанный на очень совершенном и своеобразном устройстве, явно родственном тому, что мы называем сейчас кибернетической машиной.

Но само-то это устройство тоже возникло случайно? А нет ли где-нибудь кода способности создавать такие устройства в процессе эволюционного развития? Если это так, то где же записан этот фундаментальный код?

По-видимому, можно утверждать, что все материальные формы, именно все, обладают не только энергией, но и информацией. А информация должна где-то храниться.

Недавно московский ученый, профессор Н. И. Кобзев опубликовал научную работу*, значение которой трудно переоценить. Он доказал, что наша память, которая сохраняется десятки лет в человеческом мозгу, не может быть «записана» ни на клетках, ни на молекулах, ни даже на атомах. Не может потому, что при температуре человеческого организма тепловые колебания молекул и атомов должны достаточно быстро «стереть» все «записанное» в мозгу. Но, однако, память не стирается. Почему? Что же является носителем ее?

Продолжая размышлять над подобными вопросами, мы приходим к формулировке и такой серьезной проблемы. Человечество

на Земле не может существовать бесконечно. Рано или поздно, пусть даже через многие сотни миллионов лет, его уже не будет на нашей планете. Нет сомнения в том, что подобные нам существа были когда-то на других планетах нашей необъятной Вселенной, будут возникать и впредь и, наверное, существуют одновременно с нами где-то в далеких мирах. Спрашивается, неужели все это случайные, независимые друг от друга, разрозненные явления? Неужели у человечества не было предков и не будет потомков? Неужели природа, создавая мыслящие живые существа, забавляется игрой в кости?

Уж очень не хочется примириться с положительными ответами на эти вопросы. Наши размышления затронули только часть подобных вопросов, даже на первый взгляд не имеющих тесной связи между собой. Однако можно высказать носящую пока фантастический характер догадку, которая позволяет если не наметить ответы на все перечисленные вопросы, то по крайней мере приоткрыть завесу тайны над ними.

На эти вопросы гораздо легче было бы ответить, если обнаружить некие структуры, содержащие фундаментальный код развития материи во Вселенной.

Действительно, представим себе, что существуют некие гипотетические образования, имеющие какую-то внутреннюю структуру и сохраняющие свои свойства, несмотря на все известные нам катаклизмы. Эти фундаментальные частицы должны сохранять структуру при самых бурных процессах, к которым относятся, например, взрывные процессы в звездах, ядерные реакции, протекающие в центре звезд при огромных температурах и давлении, и т. п.

Особенно важно таким объектам сохраниться при передвижении в «пустоте». Ведь звезды, планеты и другие тела занимают совершенно ничтожную часть Вселенной. «Пустоту» когда-то называли эфиром, потом от этого термина отказались. А сейчас физики ввели новое понятие «вакуум», который наделяется все новыми и новыми свойствами. Он вмешивается, например, в процессы, протекающие в атоме, внося соответствующие «вакуумные поправки» в экспериментальные данные. В нем рождаются «из ничего» пары частица—античастица, такие, как электрон и позитрон. И при этом вакуум сам по себе не имеет температуры, его температура равна «абсолютному нулю». (Межзвездное пространство имеет отличную от нуля температуру потому, что кроме «вакуума» в нем много разных частиц и тел.) Сохраняться очень долго в такой особой среде, видимо, не так легко.

Однако весьма устойчивые объекты в мировом пространстве есть. Ими являются, например, протоны, составляющие большую часть так называемых первичных космических лучей. Эти частицы блуждают по всей Вселенной, сохраняя свои свойства. Ни в каких катаклизмах не происходит разрушения протонов. Но для такого фантастического вывода, что космические лучи, и в частности

* Н. И. Кобзев, Физическая химия. 40; 281 и 784 (1966 г.). 42; 5 (1967 г.). 42; 1045 (1968 г.).

протоны, несут в себе фундаментальный код эволюции материи во Вселенной, необходимо предположить, что они обладают какой-то внутренней структурой, на которой этот код может быть «записан». Правда, наше представление о механизме «записи» кодовых программ еще очень примитивно (ведь только около 20 лет назад мы вообще узнали о том, что подобные программы могут существовать). Возможно, «запись» программы осуществляется и каким-то другим способом, не требующим внутренней структуры. Но нам думается, апеллировать к чему-то уму непостижимому нет никакого смысла даже в рамках фантастики.

Сейчас высказана гипотеза о единой структуре так называемых элементарных частиц — микрочастиц, согласно которой они состоят из очень большого числа «субчастиц» (например, протон состоит из 6 тысяч «субчастиц»). Правда, предполагается, что эти «субчастицы» не могут существовать самостоятельно и что микрочастицы в этом смысле элементарны — неделимы. Однако устойчивая структура у элементарных частиц может быть.

Если это так, то на такой структуре может быть «записан» и фундаментальный код. Причем столь большое количество субчастиц может обеспечить «хранение» не одной, а многих программ, в том числе и предусматривающих эволюционное развитие с учетом «неожиданно» возникающих ситуаций, то есть «случайных» эволюционных факторов.

Что же из этого фантастического предположения может следовать? Как известно, генетическая программа определяет физиологическую жизнедеятельность простейших организмов. Даже такие относительно сложные организмы, как насекомые, по-видимому, целиком управляются заранее «записанной» программой. Случайные явления вызывают только мутации, а с ними и эволюционное «дописывание» программы.

Нечто похожее может происходить и в масштабах всей Вселенной. Если космические лучи несут в себе фундаментальный код, то в нем могут содержаться основы эволюционного развития живой и неживой природы. Сюда могут входить принципы программирования эволюции звездных систем, планетарных систем, планет, а также, конечно, и эволюции флоры и фауны на планетах.

Нетрудно понять, что это позволяет дать ответы на те вопросы, которые здесь высказаны, и им подобные.

Не следует, конечно, думать, что наличие такого фундаментального кода во Вселенной, обеспечивающего гармонию в эволюционных процессах и создающего фундаментальный симбиоз, фатально все предопределяет. В конкретной реализации программы в процессе эволюции огромная роль принадлежит случаю, что блестяще доказал Дарвин и что особенно стало понятно в ходе развития современной генетики. И уж бесспорно, поведение отдельных людей или целых групп человеческого общества никакого отношения к фундаментальной программе не имеет. Здесь все опре-

деляется уже другой программой, которая вырабатывается в процессе исторического развития человечества и является его духовной ценностью.

Эти фантастические раздумья кажутся мне достаточно любопытными для тех, кто любит размышлять. Какая часть из того, что здесь высказано в виде предположений, может когда-нибудь войти в систему научных знаний, сказать трудно. Быть может, и существенная часть, а быть может, и нет. Сегодня это только фантастические раздумья.

И. Верин