**Принцип антропогенеза**

Существование жизни во Вселенной каким-то образом взаимосвязано с фундаментальными физическими законами, описывающими устройство и поведение Вселенной.

По мере накопления нами знаний о космосе возрастал объем имеющейся у нас информации об устройстве и макромира, и микромира. И становилось все очевиднее, что, сложись хоть что-то в процессе возникновения и эволюции Вселенной хотя бы незначительно иначе, чем оно было, нас бы с вами попросту не было, и некому было бы размышлять о порядке мироустройства. То есть, все выглядит так, будто Вселенная действительно была изначально задумана как своего рода Эдем — райский сад, где все благоприятствовало зарождению человечества, — и замысел этот поражает грандиозностью своего масштаба.

Окажись чуть интенсивнее силы взаимного гравитационного притяжения материальных тел — и расширение Вселенной (см. Большой взрыв) прекратилось бы, практически не успев начаться, — мир буквально сжался бы обратно в бесструктурную массу, не успев по-настоящему родиться; по крайней мере, до формирования звезд с планетными системами, не говоря уже о зарождении ни них жизни, дело бы дойти не успело. Если бы, напротив, сила тяжести оказалась несколько ниже наблюдаемой, вещество Вселенной попросту распылилось бы, не успев и не сумев локализоваться в звездно-планетарные системы. Из всех возможных значений константы гравитационного протяжения лишь мизерный интервал ее значений приводит к формированию устойчивой и жизнеспособной Вселенной.

И то же самое можно сказать практически о любой фундаментальной константе, определяющей физические свойства наблюдаемого нами материального мира. Случись, например, единичному электрическому заряду элементарных частиц оказаться чуть выше наблюдаемой величины, и сила взаимного электростатического отталкивания положительно заряженных протонов не дала бы сложиться ядрам наблюдаемых нами сегодня химических элементов, из которых сложена Вселенная. Окажись же единичный электрический заряд чуть ниже, электроны не смогли бы закрепиться на орбитах вокруг ядра. И в том, и в другом случае до зарождения жизни во Вселенной (и до появления нас с вами) дело бы никак не дошло. Или, если бы сильные взаимодействия внутри ядра, удерживающие вместе нуклоны (протоны и нейтроны) оказались слабее, чем они есть, нестабильными оказались бы подавляющее большинство стабильных ядер базовых химических элементов, образовавшихся вскоре после Большого взрыва, из которых и сформировалась та Вселенная, которую мы сегодня наблюдаем. А, окажись они сильнее чем есть, стали бы невозможными термоядерные реакции, дающие энергию звездам и обеспечивающие «энергоснабжение» планет.

На самом деле, все фундаментальные константы, взятые по совокупности, имеют очень узкий интервал допустимых значений, при которых Вселенная в том виде, в котором она перед нами предстает и обеспечивает условия для зарождения жизни, могла возникнуть и стабильно развиваться. Первым эту мысль озвучил американский астрофизик Роберт Дик (Robert H. Dicke, 1916–1997), а окончательно сформулировал в 1973 году также американец Брэндон Картер (Brandon Carter, р. 1942) — этот космолог усмотрел в принципе антропогенеза расширение задолго до него сформулированного принципа Коперника. Согласно Картеру мы имеем два формально раздельных космологических принципа вселенского антропогенеза — слабое и сильное.

Слабый принцип антропогенеза просто утверждает, что устройство Вселенной допускает зарождение в ней биологической жизни. То есть, вопрос «почему Вселенная устроена именно так, как она устроена?» заменяется вопросом «Почему Вселенная устроена так, что в ней возникли разумные существа, задающиеся вопросом о причинах наблюдаемого устройства Вселенной?» То есть, сам факт возникновения вопроса относительно природы фундаментальных сил и законов уже подразумевает, что во Вселенной развились разумные формы жизни. Если бы, условно говоря, константы (такие, как постоянная всемирного тяготения) отличались от наблюдаемых, Вселенная эволюционировала бы по-иному, жизнь в ней попросту могла бы и не развиться, в результате чего вопросов о первопричинах возникновения Вселенной не возникло бы, как таковых.

В этой формулировке принцип антропогенеза не подразумевает каких бы то ни было первопричин, по которым Вселенная сформировалась именно так, как она это сделала, и по которым фундаментальные природные константы таковы, как они есть. Допускается (теоретически) существование буквально бесчисленного множества других вселенных с другими наборами фундаментальных констант (см. вставку), но само возникновение форм разумной жизни возможно лишь во вселенных, подобных нашей, — то есть, достаточно устойчивых, чтобы в них успели развиться разумные формы жизни.

Вот, к примеру, аналогия: если десять раз подряд подбросить монету, вероятность того, что десять раз подряд выпадет орел, составит (1/2)10=1/1024. То есть, из 1024 серий по бросанию монеты 10 раз подряд вы, в среднем, лишь единожды добьетесь результата, при котором монета все десять раз подряд упадет одной стороной кверху. Это строгое следствие теории вероятностей, но, после того, как монета десять раз подряд выпала орлом, смысла задаваться вопросом, почему так случилось, нет и быть не может. Можно сколько угодно отслеживать и описывать траекторию хаотичного движения монеты в полете — никакой закономерности в выпадении орла или решки нет. В точности также из бесчисленного множества вероятных вселенных лишь у немногих есть шанс на то, что набор фундаментальных констант сложится в них благоприятным (с точки зрения их дальнейшего устойчивого развития) образом, — остальные же обречены на практически мгновенное сжатие до состояния протоматерии или распыление без образования устойчивых структур. И только в этих устойчивых вселенных может зародиться разумная жизнь, задающаяся вопросом о причинах своего происхождения.

Однако и этого некоторым ученым показалось мало для объяснения наблюдаемой пригодности нашей Вселенной для жизни, в результате чего был сформулирован сильный принцип антропогенеза: Вселенная обязана быть устроена так, чтобы в ней могла зародиться разумная жизнь. В этой его версии принцип выходит за рамки слабого принципа антропогенеза и утверждает, что зарождение жизни во Вселенной не только возможно (слабый принцип), но и фактически неизбежно. Сторонники этого взгляда на вещи обосновывают свою точку зрения тем, что имеется некий универсальный (и до сих пор не открытый) закон, согласно которому все фундаментальные вселенские константы попросту не могут отличаться от тех, которые мы имеем в объективной реальности. Крайняя точка зрения в этой космогонической традиции доходит до того, что не только универсальные константы предопределены, но и развитие сознающего разума во Вселенной неизбежно.

Что касается ученых-естествоиспытателей, то большинство из них безоговорочно признают принцип антропогенеза в его «слабой» формулировке, поскольку здесь он является не более, чем обычным упражнением в логике (кто-то, возможно, даже сочтет его тавтологией: «мы живы, потому что живы и сознаем этот факт»). Что касается сильного принципа антропогенеза, широкого признания он так и не получил по причине практической невозможности его проверки. Что касается лично меня, то по обоим вышеупомянутым вопросам я, вынужденно или невольно, разделяю мнение большинства.

**Сколько вселенных существует?**

Если Вселенная, по определению, вмещает всю совокупность сущего, можно ли вообще говорить о самой возможности существования многих вселенных? Одним из возможных ответов может стать так называемая «множественность вероятностных миров», предсказываемая квантовой механикой: в частности, можно обратиться к опыту, свидетельствующему о полной непредсказуемости того, через какое из двух равновеликих отверстий квантовая частица проникнет в «камеру-обскуру» при эксперименте по исследованию интерференции — именно благодаря этому на задней стенке камеры образуются известные интерференционные полосы Фраунгофера. Чтобы хоть как-то логически обосновать результаты наблюдения, некоторые физики-теоретики предложили единственное, по их мнению, разумное объяснение происходящего: при каждом разовом «взаимодействии» вселенная распадается надвое и образуется две буквально неразличимые копии мира. Если так, то одновременно существует неизмеримо большое количество подобных «слепков» вселенной, образовавшихся в результате неисчислимого множества подобных взаимодействий с дуальным исходом, причем на макроскопическом уровне все эти вселенные существуют независимо друг от друга, однако они по-прежнему могут «сообщаться» посредством взаимодействий на квантовом уровне. Английский астроном Мартин Рис (Martin Rees, р. 1942) ввел по этому случаю термин «мультивселенная» — то есть, это вселенная, объединяющая в себе все неисчислимое множество вероятных миров.

Концепция множественной вселенной дает нам естественное объяснение слабого принципа антропогенеза. Можно, конечно, задаваться вопросом, почему в нашей Вселенной создались условия, благоприятствовавшие зарождению разумной жизни. Но гораздо проще принять, что из хотя и счетного, но бесконечного числа равновероятных вселенных нашлась такая (и, возможно, не единственная), в которой нашлось место органической жизни? То есть, человечество, условно говоря, «съело кашу» из миски именно того медвежонка, которая пришлась ему по размеру.