

Азимов и внеземная жизнь



Тысячелетиями человеческие взоры были прикованы к небесным светилам. Первобытные охотники и собиратели созерцали там, в вышине, души своих предков. Древние шумеры с площадок храмовых комплексов изучали созвездия. Египтяне составляли гороскопы, а римляне исправляли календарь с помощью огненных светил. В Средневековье и Новое время люди прислушивались к симфонии небесных сфер. И с наступлением современной эпохи не ослабевают интерес к звездам и вращающимся вокруг них планетам. Возможно, еще в седой древности каждому, кто поднимал глаза к темному небу, усыпанному мириадами светил, приходил в голову простой вопрос: «Есть ли там кто-нибудь? Тот, кто сейчас так же смотрит на небо, запрокинув голову?»

На данный вопрос пытались ответить сотни ученых, исследователей, философов, писателей и даже юмористов. А что по этому поводу думал Айзек Азимов? Вот его взгляд на этот вопрос, который он не раз излагал в своих произведениях.

Сегодня мы знаем, что в нашей Галактике, Млечном Пути, насчитывается от 200 до 400 миллиардов звезд. Однако не все из них могут служить солнцами для планет, подобных Земле. В свою очередь, планеты, чтобы относиться к «земному типу», должны иметь подходящий размер, находиться на определенном расстоянии от своего солнца, иметь нужный период обращения, наклон оси к плоскости эклиптики и т. д.

Принимая в расчет все параметры, общее количество экзопланет, то есть планет, находящихся вне нашей Солнечной системы в нашей Галактике, сейчас оценивается не менее чем в 100 миллиардов, из которых от 5 до 20 миллиардов, возможно, похожи на нашу Землю. Следовательно, на них вполне может существовать жизнь. Но какая жизнь?

Как говорил Айзек Азимов: «Химическая основа всех разновидностей жизни на Земле, а может, и на других планетах, должна быть белково-водной, где строением белков управляет сложная система нуклеиновых кислот. Если нам суждено когда-либо встретиться с инопланетными живыми существами, то сейчас нельзя предсказать, будут ли они крылатыми, зеленокожими, десятиногими, яйцеголовыми или двухвостыми; но с большой долей вероятности можно утверждать, что их химическое строение будет белково-водным под управлением нуклеиновых кислот».

А что если жизнь на других планетах не похожа на земную? Существуют планеты, находящиеся так близко к своему солнцу, что поверхность их разогрета выше точки плавления свинца, или, наоборот, так далеко от своей звезды, что вода на них представлена только в форме непробиваемых ледяных шапок. Обречены ли такие миры на вечную пустоту? Если живая материя в принципе может быть только белково-водной, то, по-видимому, да.

Азимов предложил рассмотреть два типа планет — те, что обращаются вокруг самого массивного газового шара, и те, что удалены от него на огромное расстояние. Предположим, к примеру, что на планете, на которой нет и никогда не было воды в жидкой форме из-за страшного холода, на-

шлось вещество, занявшее нишу воды в условиях низкой температуры. На самом деле такое вещество известно — это аммиак. Холодные планеты Солнечной системы, например, Юпитер и Сатурн, имеют атмосферу, состоящую в основном из водорода и гелия, но содержащую также аммиак и метан.

Химические свойства аммиака очень похожи на химические свойства воды. Поведение веществ при растворении в аммиаке сходно с поведением веществ при растворении в воде, так что белково-аммиачная основа жизни вполне вероятна в тех условиях, где слишком холодно для зарождения жизни белково-водной.

«Биохимия, в основе которой лежит такая связь, — пишет Азимов, — должна радикально отличаться от всего, что мы знаем. Наши белки, достаточно активные, чтобы участвовать в реакциях жизнедеятельности при обычных для Земли температурах, при температурах жидкого аммиака становятся инертными — скорее всего, слишком инертными, чтобы соответствовать требованиям, предъявляемым к живой материи. Однако известно, что существуют химические вещества, при температуре жидкой воды слишком активные и слишком нестабильные, чтобы просуществовать дольше секунды. При более низкой температуре они могут оказаться ровно настолько стабильными, чтобы послужить практической основой жизни».

Но если на планете слишком низкие температуры и она настолько холодна, что даже аммиак на ней замерзает? Однако и это обстоятельство не полностью отнимает у нее возможность стать колыбелью жизни. Остается метан, который расплавить еще тяжелее, чем аммиак: он становится жидким только при температурах ниже минус 183°C.

Однако химические свойства метана полностью отличаются от свойств воды или аммиака. В отличие от двух последних



дача. А эти планеты совершенно не похожи на Землю. Что обнаружится на такой горячей планете, как Меркурий? Ничего, кроме мертвого камня и дымящейся серы? А в холодных мирах, таких как крупный спутник Сатурна — Титан или спутник Юпитера — Европа? Ничего, кроме льда и метанового ветра?

Невозможно быть уверенным в этом до конца.

Земля может быть не единственным населенным миром во Вселенной, а может быть — и не единственным миром, населенным разумными существами. Когда-нибудь людям придется еще больше расширить горизонты сознания и поверить, что и с химической точки зрения наш вариант развития не единственный.

Что же касается НЛО, то Азимов четко объяснил свою позицию еще 50 лет назад, и с ее логичностью трудно не согласиться: «Я не верю в летающие тарелки в том смысле, что это, дескать, инопланетные космические корабли, управляемые веземными существами. Практически невероятно, чтобы разумная жизнь существовала в пределах Солнечной системы, и ближайшее место, где могут жить существа, способные управлять космическими кораблями, находится, скорее всего, за множество световых лет отсюда... Для межзвездного путешествия требуется очень много энергии, и я не могу поверить в то, что какие бы то ни было существа стали тратить ее на перемещение своих кораблей через космическое пространство только ради того, чтобы десятилетиями водить за нос людей. Если бы они хотели вступить в контакт, они бы сделали это; если бы не хотели — они бы не стали тратить энергию на перелет».

Стоит отметить, что в отличие от целой плеяды писателей-фантастов, которые создавали в своих произведениях всевозможные межпланетные и межзвездные расы, а также мирные контакты и/или кровопролитные столкновения с людской цивилизацией, Азимов ни в одном из своих крупных фантастических циклов, будь то «Основание» или иные произведения из масштабной «Галактической истории», ни разу не рисует какого-либо взаимодействия с веземной разумной жизнью. В футуристической Вселенной Азимова Галактика пуста, в ней обитают только люди. Скучно? Не стоит обвинять писателя в отсутствии фантазии по отношению к выдуманному веземному разуму. В романе «Сами боги», который собрал множество различных литературных наград и премий, Азимов описал существ, которые обитают в «паравселенной», и можно без преувеличения сказать, что и сегодня они самые оригинальные инопланетяне, когда-либо изображенные в научной фантастике.

Однако при том, что Айзек Азимов почти никогда не обращался к теме инопланетян в литературных произведениях, он не раз подчеркивал, что твердо верит в то, что «разумная жизнь, несомненно, существует где-то в глубинах космоса». Мы разделяем эту — или веру, или надежду.

А.В. Речкин

жидкостей, обычные белки не растворяются в метане. Зато растворяются некоторые углеводороды, и, возможно, на ледяных планетах они могут занять место белков.

Что касается планет слишком горячих, то здесь жизнь может зародиться на основе веществ, которые плавятся при высоких температурах. Сера, по химическим свойствам несколько напоминающая кислород, находится в жидком состоянии при температурах от 112 до 444°C. Возможна ли жизнь на подобной основе?

«Если и да, то белковой она быть не может. Белки при таких высоких температурах совершенно нестабильны, — считает Азимов. — Но существует еще один вид молекул, способных образовывать сложные структуры, возможно, стабильные при высоких температурах. Речь идет о кремниевых соединениях. Они состоят в основном из цепочек атомов кремния и кислорода, в качестве примера можно привести земные камни. Однако к этим цепочкам могут присоединяться и углеводные (или, возможно, фтороводородные) группы, придавая молекулам необходимую гибкость. Помимо прочего, твердые кремниевые соединения служат в качестве искусственной резины, а жидкие — в качестве гидравлических жидкостей. Так что можно представить себе горячие планеты населенными живущими в лужах жидкой серы существами с резиновыми тканями, по жилам которых текут гидравлические жидкости. Если на горячих планетах обитают подобные живые существа, то им не требуется использовать химические реакции для получения энергии, они могут поглощать энергию собственного солнца напрямую».

Столкнется ли человечество в будущем с подобными формами жизни или чем-либо аналогичным? Даже если люди не смогут добраться до других звезд, то одолеть расстояние до соседних планет Солнечной системы вполне посильная за-