

ОДИНОКИ ЛИ МЫ ВО ВСЕЛЕННОЙ?

*Ю.С. Шаталова
учитель физики и астрономии
МБОУ СОШ №5
г. Михайловска*

На протяжении всего существования человека тревожил и по сей день, тревожит вопрос: Одни ли мы во Вселенной?..

Правда ли то, что написано в Библии, что Земля - единственная в своем роде, уникальна, что Бог создал жизнь только на Земле?

Во время наблюдений планет люди представляли себе огромные города, заселенные сказочными существами... С появлением телескопов и их развитием были открыты другие планеты. Люди стали изучать поверхность планет, и все равно думали, что на Меркурии, Венере, Луне, Марсе живут какие-то существа, что там существует жизнь. Но после детального изучения свойств, особенностей условий планет Солнечной системы, ученые пришли к выводу, что ни на одной планете нет жизни...

Однако не так давно ученые доказали, что на спутнике Юпитера Европе есть ледяная кора, под которой видны водные течения, а значит могут существовать примитивные формы жизни. На Марсе была найдена жидкая вода, спрятанная в глубинах Великого Каньона, и простейшие органические формы жизни. Наконец на Луне были обнаружены пласты льда. После долгих споров, ученые пришли к выводу, что жизнь на Земле появилась благодаря бомбардировке нашей планеты сотни миллионов лет назад метеоритами и кометами. Значит если жизнь была занесена из космоса, то разве не может быть, что в какой ни будь другой планетарной системе за много тысяч световых лет от Земли не существует жизнь? Может быть, там появилась разумная жизнь и достигла таких высот, что может совершать межзвездные путешествия, или хотя бы посылать и принимать радиосигналы?

Нет ничего более волнующего, чем поиски жизни и разума во Вселенной. Уникальность земной биосферы и человеческого интеллекта

бросает вызов нашей вере в единство природы. Человек не успокоится, пока не разгадает загадку своего происхождения. На этом пути необходимо пройти три важные ступени: узнать тайну рождения Вселенной, решить проблему происхождения жизни и понять природу разума.

Изучением Вселенной, её происхождения и эволюции занимаются астрономы и физики. Исследованием живых существ и разума заняты биологи и психологи. А происхождение жизни волнует всех: астрономов, физиков, биологов, химиков. К сожалению, нам знакома только одна форма жизни — белковая и только одно место во Вселенной, где эта жизнь существует, — планета Земля. А уникальные явления, как известно, с трудом поддаются научному исследованию. Вот если бы удалось обнаружить другие населённые планеты, тогда загадка жизни была бы решена гораздо быстрее. А если бы на этих планетах нашлись бы разумные существа... Дух захватывает, стоит только представить себе первый диалог с братьями по разуму.

Ученикам нашего школы был задан вопрос: «Считаете ли вы, что жизнь на Земле единственная во Вселенной». Этот опрос показал следующее: 40% считают, что мы не одни во Вселенной, из них 18% просто с этим согласны и 22% сами встречали НЛО в своей жизни; 50% учеников считают, что человек единственное разумное существо во Вселенной, из них 24% сами не встречали НЛО, поэтому считают, что других форм жизни нет и 26% уверены, что без научного доказательства говорить об этом нельзя; 10% учеников не могут дать однозначный ответ на этот вопрос.

Такие данные говорят об одном: проблема внеземных цивилизаций является интересным вопросом, на который нет однозначного ответа.

На протяжении длительного времени, почти до начала 60-х годов, непосредственный интерес к проблеме поиска разумной жизни во Вселенной проявляли почти исключительно писатели-фантасты. Когда же эта проблема из ведения фантастов перешла в разряд фундаментальных проблем современного естествознания, она приобрела совершенно иной статус —

научный. Общие рассуждения о возможных формах жизни и разума в иных космических цивилизациях сменились расчетами систем радиосвязи, применимых для расстояний в десятки и сотни световых лет, а также попытками оценить количество населенных миров в Галактике – во многом спорными, но, тем не менее, заслуживающими обсуждения.

Одной из самых интересных тем астрономии является возможность существования внеземных цивилизаций. По этой теме постоянно продолжаются дискуссии, и единого мнения не существует. Но большинство современных астрономов и философов считают, что жизнь – распространенное явление во Вселенной и существует множество миров, на которых обитают цивилизации.

Уровень развития некоторых внеземных цивилизаций может быть неизмеримо выше уровня развития земной цивилизации. Именно с такими цивилизациями землянам особенно интересно установить контакт.

На развитие мнения о множестве цивилизаций повлияло несколько аргументов.

Во-первых, в Метагалактике есть огромное число звезд, похожих на наше Солнце, а, следовательно, планетные системы могут существовать не только у Солнца. И более того исследования показали, что некоторые звезды определенных спектральных классов вращаются медленно вокруг своей оси, что может быть вызвано наличием вокруг этих звезд планетных систем.

Во-вторых, при соответствующих условиях жизнь могла возникнуть на планетах других звезд по типу эволюционного развития жизни на Земле. Молекулярные соединения, необходимые для начальной стадии эволюции неживой природе, достаточно распространены во Вселенной и открыты даже в межзвездной среде.

В-третьих, возможно существование небелковых форм жизни, принципиально отличных от тех, которые распространены на Земле. Однако ничего конкретного о них науке не известно.

Не все ученые столь оптимистически относятся к проблеме внеземных цивилизаций. Сторонники противоположной точки зрения считают, что жизнь, и особенно разумная жизнь, - исключительно редкое, а может быть, и уникальное явление во Вселенной. На развитие их мнения повлияли следующие аргументы:

Во-первых, вероятность того, что в процессе эволюции неживой материи возникает жизнь, а тем более разум, очень мала, так как в ходе такой эволюции появляется огромное число препятствий на пути образования и последующего усложнения клеток.

Во-вторых, в Солнечной системе высокоорганизованные формы жизни есть только на Земле. На Луне и, возможно, на Марсе, вопреки ожиданиям, не оказалось даже микроорганизмов, обладающих большой приспособляемостью к условиям обитания.

В-третьих, нет ни одного неопровержимого доказательства, что Землю когда-либо посещали посланцы других миров.

В-четвертых, радиопоиски сигналов внеземных цивилизаций пока не увенчались успехом. Не обнаружено никаких признаков деятельности внеземных цивилизаций, что кажется странным, если предположить, что эти цивилизации могли достигнуть более высокого уровня развития, по сравнению с Землей.

Итак, внеземные цивилизации по-прежнему относятся к числу гипотетических объектов, поиск которых представляет огромный интерес.

ЛУНА — единственное небесное тело, где смогли побывать земляне и грунт которого, подробно исследован в лаборатории. Никаких следов органической жизни на Луне не найдено.

Дело в том, что Луна не имеет, и никогда не имела атмосферы: её слабое поле тяготения не может удерживать газ вблизи поверхности. По этой же причине на Луне нет океанов — они бы испарились. Не прикрытая атмосферой поверхность Луны днём нагревается до 130 °С, а ночью остывает до -170 °С. К тому же на лунную поверхность беспрепятственно проникают

губительные для жизни ультрафиолетовые и рентгеновские лучи Солнца, от которых Землю защищает атмосфера. В общем, на поверхности Луны для жизни условий нет. Правда, под верхним слоем грунта, уже на глубине 1 м, колебания температуры почти не ощущаются: там постоянно около $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Но всё равно в таких условиях жизнь, вероятно, не может зародиться.

На ближайшей к Солнцу маленькой планете МЕРКУРИЙ ещё не побывали ни космонавты, ни автоматические станции. Но люди кое-что знают о ней благодаря исследованиям с Земли и с пролетавшего вблизи Меркурия американского аппарата «Маринер-10» (1974 и 1975 гг.). Условия там ещё хуже, чем на Луне. Атмосферы нет, и температура поверхности меняется от -170 до $450\text{ }^{\circ}\text{C}$. Под грунтом температура в среднем составляет около $80\text{ }^{\circ}\text{C}$, причём с глубиной она, естественно, возрастает.

ВЕНЕРУ в недавнем прошлом астрономы считали почти точной копией молодой Земли. Строились догадки, что скрывается под её облачным слоем: тёплые океаны, папоротники, динозавры? Увы, из-за близости к Солнцу Венера совсем не похожа на Землю: давление атмосферы у поверхности этой планеты в 90 раз больше земного, а температура и днём, и ночью около $460\text{ }^{\circ}\text{C}$. Хотя на Венеру опустилось несколько автоматических зондов, поиском жизни они не занимались: трудно представить себе жизнь в таких условиях. Над поверхностью Венеры уже не так жарко: на высоте 55 км давление и температура такие же, как на Земле. Но атмосфера Венеры состоит из углекислого газа, к тому же в ней плавают облака из серной кислоты. Словом, тоже не лучшее место для жизни.

МАРС не без оснований считался пригодной для жизни планетой. Хотя климат там очень суровый (летним днём температура составляет около $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, ночью $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$, а зимой доходит до $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$), но всё же это не безнадежно плохо для жизни: существует же она в Антарктиде и на вершинах Гималаев. Однако на Марсе есть ещё одна проблема — крайне разрежённая атмосфера, в 100 раз менее плотная, чем на Земле. Она не спасает поверхность Марса от губительных ультрафиолетовых лучей Солнца и не позволяет воде

находиться в жидком состоянии. На Марсе вода может существовать только в виде пара и льда. И она действительно там есть, во всяком случае, в полярных шапках планеты. Поэтому с большим нетерпением все ждали результатов поисков марсианской жизни, предпринятых сразу же после первой удачной посадки на Марс в 1976 г. автоматических станций «Викинг–1 и –2». Но они всех разочаровали: жизнь не была обнаружена. Правда это был лишь первый эксперимент. Поиски продолжаются.

ПЛАНЕТЫ-ГИГАНТЫ. Климат Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна совершенно не соответствует нашим представлениям о комфорте: очень холодно, ужасный газовый состав (метан, аммиак, водород и т. д.), практически нет твёрдой поверхности — лишь плотная атмосфера и океан жидких газов. Всё это очень непохоже на Землю. Однако в эпоху зарождения жизни и Земля была совсем не такой, как сейчас. Её атмосфера скорее напоминала венерианскую и юпитерианскую, разве что была теплее. Поэтому в ближайшее время непременно будет осуществлён поиск органических соединений в атмосфере планет-гигантов.

СПУТНИКИ ПЛАНЕТ И КОМЕТЫ. «Семейство» спутников, астероидов и ядер комет очень разнообразно по своему составу. В него, с одной стороны, входит огромный спутник Сатурна Титан с плотной азотной атмосферой, а с другой — мелкие ледяные глыбы кометных ядер, большую часть времени проводящие на далёкой периферии Солнечной системы. Серьёзной надежды обнаружить жизнь на этих телах не было никогда, хотя исследование на них органических соединений как предшественников жизни представляет особый интерес. В последнее время внимание экзобиологов (специалистов по внеземной жизни) привлекает спутник Юпитера Европа. Под ледяной корой этого спутника должен быть океан жидкой воды. А где вода — там жизнь.

В упавших на землю метеоритах иногда обнаруживают сложные органические молекулы. Сначала было подозрение, что они попадают в метеориты из земной почвы, но теперь их внеземное происхождение вполне

надёжно доказано. Например, упавший в Австралии в 1972 г. метеорит Мерчисон был подобран уже на следующее утро. В его веществе нашли 16 аминокислот — основных строительных блоков животных и растительных белков, причём лишь 5 из них присутствуют в земных организмах, а остальные 11 на Земле редки. К тому же среди аминокислот метеорита Мерчисон в равных долях присутствуют левые и правые молекулы (зеркально симметричные друг другу), тогда как в земных организмах — в основном левые. Кроме того, в молекулах метеорита изотопы углерода ^{12}C и ^{13}C представлены в иной пропорции, чем на Земле. Это, бесспорно, доказывает, что аминокислоты, а также гуанин и аденин — составные части молекул ДНК и РНК, могут самостоятельно формироваться в космосе.

Итак, пока в Солнечной системе нигде кроме Земли, жизнь не обнаружена. Учёные не питают на этот счёт больших надежд; скорее всего Земля окажется единственной живой планетой. Например, климат Марса в прошлом был более мягким, чем сейчас. Жизнь могла там зародиться и продвинуться до определённой ступени. Есть подозрение, что среди попавших на Землю метеоритов некоторые являются древними осколками Марса; в одном из них обнаружены странные следы, возможно принадлежащие бактериям. Это ещё предварительные результаты, но даже они привлекают интерес к Марсу.

Причиной «молчания» космоса может быть следующее: любая сложная система живет по законам природы, возможно влияние одной (более развитой цивилизации) на развитие другой (менее развитой цивилизации) может привести к гибели последней. Возможно, был нарушен еще неоткрытый закон природы, запрещающий вмешательство одних цивилизаций в развитие других. Тогда вполне вероятно, что это может быть одной из основных причин «молчания» космоса.

Список литературы

1. Проблема поиска жизни во Вселенной. Труды Таллиннского симпозиума. Москва: 1986 г.
2. Комаров В.Н. В космическом зеркале. Москва: 1989 г.
3. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. Москва: 1980 г.
4. Троицкий В.С. Земля и Вселенная, 1981 г., № 1