

Так где же ОНИ?

Ю. Н. Ефремов

Государственный астрономический институт им. П.К.Штернберга

На примерах векового развития земной цивилизации и современных успехов капитализма в России аргументируется вывод о том, что общество, в котором единственной движущей силой является максимизация прибыли, обречено на стагнацию и последующую гибель. Первым предвестником такого развития является прекращение поддержки науки. Это рассматривается как наиболее вероятная причина молчания космоса. Отмечается также важность обнаружения азота в молекулах полициклических ароматических углеводородов, наблюдаемых в пылевых облаках во всех галактиках поздних типов. Это означает, что жизнь, подобная земной, может возникнуть повсюду во Вселенной.

WHERE ARE THEY?, by Yu.N.Efremov. The lessons of the secular evolution of the terrestrial civilization and of recent successes of capitalism in Russia suggest that any society goaled to the maxima of profit only is condemned to the stagnation and then to downfall. The first precursor of such a development is cessation of support for Science. This might be the most plausible reason of the Great Silence. The discovery of nitrogen atoms in the polycyclic aromatic hydrocarbon molecules (which are observed in the dust clouds widespread in the late type galaxies) suggests that the Earth-like life may arise everywhere in the Universe.

1. Введение

Хорошо известно, что единственный результат, полученный за 55 лет эпизодических поисков радиосигналов, которые могли бы испускать разумные существа, живущие в окрестностях нескольких сотен близких звезд, состоит в отсутствии каких-либо подозрительных сигналов. Это все же не нулевой результат — он во всяком случае означает, что от этих звезд никто не посылает год за годом непрерывные мощные изотропные радиосигналы, — с единственной разумной задачей оповестить соседей о своем существовании. И конечно, это очень печальный результат. Если бы мы такой сигнал получили, это означало бы, что на расстояниях в первые десятки световых лет существует доброжелательный Разум, существенно превосходящий нас по своим техническим возможностям, но еще не ушедший слишком далеко, не вышедший из общего для него и нас окна контакта.

Возможность содержательного контакта, огромная потенциальная плодотворность которого для нас много раз отмечалась, остается важнейшей причиной продолжения поисков сигналов искусственного происхождения от близких звезд. Обнаружение их стало бы несомненно величайшим событием в истории человечества, оно опровергло бы мрачные предсказания о гря-

дущей гибели земной цивилизации. Неизбежность такой судьбы для всякого сообщества разумных существ, обитающих на планетах, является, как известно, едва ли не главным объяснением молчания (ближнего) Космоса. Наш опыт показывает, что одновременно с обретением способности посылать сигналы к звездам, земная цивилизация получила технические (и не только) средства для самоуничтожения. Мы знаем теперь и о возможности космических катастроф, способных прервать эволюцию жизни на планете. Рассмотрим сначала, что можно сказать о вероятности такого исхода для развития жизни и Разума — на основе нашего земного опыта.

2. Неизбежность гибели?

Как известно, И.С.Шкловский считал наиболее вероятной причиной молчания Космоса гибель цивилизаций вследствие проблем, порожденных их собственным развитием, а не природными катастрофами. Действительно, мы знаем, что падения астероидов и близкие вспышки сверхновых — достаточно редкие события; и они, и катаклизмы на самой Земле не были губительны для биосферы в целом. Однако они могут быть пусковым механизмом гибели недостаточно развитой цивилизации. Известно, например, что первое Смутное время на

Руси, едва не приведшее к гибели Российского государства, было спровоцировано страшным голодом 1601–1602 гг., когда два года подряд в Восточной Европе практически не было лета, что подтверждается и изучением годовых колец можжевельника, в частности на Северном Урале. Причиной этого было запыление атмосферы в результате мощного извержения вулкана Уайнапутина (Huaynaputina) в Перу, случившееся в феврале-марте 1600 г. (Nature, 1998, v.393, N 6884, p.455). Это было самое мощное вулканическое извержение за последние 500 лет.

Сценарий “ядерной зимы”, просчитанный в середине 1980-х годов, был важным стимулом к прекращению ракетно-ядерного противостояния, а, может быть, и для советской “перестройки” в целом. Эйфория, охватившая многие слои интеллектуалов и интеллигенции, ярче всего была выражена заглавием известной книги Фукуямы “Конец Истории”. Либерализм в политике и экономике, казалось, победил и отныне мог обеспечить спокойный путь к благоденствию всего человечества. Исторических событий более не ожидалось. Однако они вскоре последовали — и несомненно последуют и другие.

Угрожает будущему человечества прежде всего злокачественный характер экономического развития России, ибо накопление нефтедолларов сопровождается нарастающей коррупцией и нарастающим разрывом между бедными (среди которых оказалась теперь и подлинная элита нации) и богатыми. Призывая к инвестициям в Россию, правящие нами чинуши государственные сбережения расходуют не на отдачу долга старикам и не на вложения в собственную промышленность и сельское хозяйство, а на субсидирование именно тех, от кого они ожидают инвестиций... Ненависть к власти, к отбросам нации, которые возомнили себя элитой, — эта ненависть, овладевающая российской интеллигенцией, в соединении с нищетой деревни и малых городов постепенно формирует взрывчатый материал, который в ядерной стране может стать триггером мировой катастрофы.

“Призрак революционной ситуации” — скажет читатель? Но именно этими заковыченными словами начинается — отдельным абзацем — книга Ю.Лужкова “Развитие капитализма в России — 100 лет спустя” (М., ОАО “Московские учебники и Картолитография”, 2005).

Мировое развитие также несет в себе опасную потенцию. “Золотой миллиард” (Запад и Север) благоденствует в конечном счете потому, что наука, благодаря которой появились все блага цивилизации и техники, родилась в Европе; преуспевают ныне лишь те страны Востока и Юга, которые восприняли ее достижения. Прочие же про-

зябают в нищете, если у них нет нефти. Во всем мире нарастает протест против вопиющего неравенства, чем бы не объяснялись его первопричины. Этот протест, осознанно или нет, канализируется в движение антиглобалистов и “новых левых” — в основном на Западе — и в распространении воинствующего мусульманства на Востоке, противопоставляющего себя христианскому Западу. Ситуация усугубляется быстрым ростом населения в мусульманских странах и прекращением его на Западе, а также сознанием того, что нормы потребления естественных ресурсов на Западе (в том числе и ресурсов, находящихся далеко за его пределами) столь высоки, что распространение их на остальные 5/6 человечества привело бы к быстрой глобальной катастрофе.

Лозунг “Каждому по потребностям” может превратиться в знамя, под которым мировая цивилизация придет к своей гибели — ибо потребности растут, для их удовлетворения нужны деньги, а для этого, как особенно ярко показывает опыт современной России, все средства хороши. “Новый класс” по Джиласу в России, появившийся сначала как партийная номенклатура (а ныне так и называющийся — “новые русские”), уже слился с классом чиновников, которые едва ли не впервые в мировой истории корпоративно управляют государством в интересах лишь собственной наживы. Как известно, 95% делегатов недавнего съезда партии “Единая Россия” составляли чиновники. Чем является эта “партия” ярче всего показывает проташенный ею летом 2004 г. в Думе без обсуждения за один день в двух чтениях сразу закон 122, называемый часто законом о “монетизации льгот”. На самом деле на каждой из его 219 страниц говорится об отмене таких-то прежних законов. В конечном счете “де факто” — это закон об отмене положения Конституции РФ о том, что она (РФ) является социальным государством. Мины, заложенные в этом законе, продолжают взрываться. Остается чувство, что его замыслили провокаторы, которым нужно дестабилизировать страну и “разлететься”, прикарманив стабилизационный фонд (подробнее см. Ю.Н.Ефремов, “Здравый смысл”, N32 (5), 4, 2005 — имеется на сайте “Трибуна УФН”, а также в цитированной выше книге Ю.М.Лужкова. И статья, и книга были сданы в печать одновременно в феврале 2005 г. — и многие их места совпадают почти дословно). Заметим, что закон о коррупции эта чиновничья орда, завладевшая страной, не может (то бишь не хочет) принять уже в течение четырех лет...

Капиталистическая экономика, в которой регулятором выступает лишь рыночная стоимость, а стимулом к деятельности является лишь (скорейшая и максимальная!) нажива, обеспечивающая

любой ценой “максимальное удовлетворение постоянно растущих потребностей” псевдоэлиты (“Нам плевать, если половина населения подохнет в нищете, другая половина скажет нам спасибо” — заявил еще в 1992 г. известный аферист, ныне паразитирующий на электричестве), сама по себе открывает, пусть и медленный, путь к гибели цивилизации. Представим теперь масштабную природную катастрофу типа извержения Уайнапутина, подобные которой происходят на много порядков чаще падений астероидов — она может послужить катализатором неожиданного взрыва мирового порядка.

Закат цивилизации начнется с остановки развития науки, что мы уже и наблюдаем в стране с самой либеральной экономикой в мире. Достаточно сказать, что среди семи “важнейших” направлений развития науки и техники, выбранных руководством России, нет ни одного, относящегося к фундаментальной науке. Россия ныне впереди планеты всей в распространении не только мистификации и лженауки всех сортов, но и прямой враждебности и чиновничества, и населения к подлинной — бесполезной для получения немедленной прибыли — науки. Обосновывать ненужность науки призвана философия; либеральная печать систематически публикует опусы псевдофилософов, уверяющих нас в отсутствии не только научной истины, но и объективно существующей реальности, и призывающих посему ну хотя бы на 50 лет остановить науку. Ведь лишь недостаток этилового спирта или ЛСД в крови большинства населения принуждает его видеть мир одинаково...

Признаки возврата России к Средневековью (“проблемы”, взятые из арсенала средневековой схоластики, излагались уже и на нашей Конференции), описаны в статье П.Максимовой (“Здравый смысл”, N4(37). 54, 2005) Этот возврат в мировом масштабе грозит прежде всего упадком и гибелью науки, без которой будет невозможно поддерживать хотя бы стабильное состояние мировой экономики, технологии и медицины — и тем более ответить на вызовы будущего. Без науки уже не выжить.

Приходится заключить, что И.С.Шкловский был прав — внутренние пороки цивилизации являются наиболее вероятной причиной ее гибели. Неизбежна ли она — ответить на этот вопрос нельзя, поскольку хорошо известны и многие другие возможные причины Молчания Вселенной.

3. Окно контакта

Проблема окна контакта, как и связанная с ней проблема горизонта познания, по-видимому, впервые четко была осознана и описана Ст. Лемом,

а затем В.М.Липуновым, но в другом контексте. Общность знаний и возможных средств межзвездной связи, судя по нашим темпам, можно ожидать на интервале не более сотни лет, а большинство звезд Галактики старше Солнца на несколько миллиардов лет. Мы можем годами изучать какие-либо явления, не сознавая, что они являются продуктом деятельности Разума, наука которого ушла за наш нынешний горизонт познания. Мы хотим здесь лишь добавить, что проблема тесно связана с важнейшей проблемой научной гносеологии (термин эпистемология захвачен псевдофилософами) — существует ли, хотя бы в асимптотическом пределе, окончательная теория всего (см. книгу С.Вайнберга “Мечты об окончательной теории”, М. изд. УРСС, 2004). Если да, то наше одиночество во Вселенной может быть лишь кажущимся — оно окончится, когда мы станем взрослыми. Тогда все сущее во Вселенной станет нам понятным — и мы, может быть, узнаем, что в ней — дело тех или иных разумных существ. Можно утверждать, что, помимо ряда других важнейших проблем мироздания и человеческого существования, поиски внеземных цивилизаций связаны и с вопросом о существовании Окончательной Теории Всего.

Недавние открытия в космологии сильно уменьшают надежды на существование такой теории. Подчеркнем, однако, что хотя мы можем не понимать продвинутой наукой других — как не знаем будущих достижений нашей науки, но в рамках познанного мы способны к общению со всеми, по крайней мере в нашей Вселенной. Познанное нами — в пределах области применимости данной теории — неизбежно повсюду и навсегда. Единство понятий у всех обитателей НАШЕЙ Вселенной аргументировано эволюционной теорией познания. Те, кто не мог адекватно отражать свойства мироздания, — одинаковые во всей Вселенной, — вымерли сразу же после появления, — только вряд ли оно вообще имело место.

Поэтому лучший способ поисков внеземного Разума — развитие науки и прежде всего астрономии. И научная смелость, яркие примеры которой продемонстрировал на нашей конференции Н.С.Кардашев.

4. Углеродная жизнь

Ф.Дайсон (“Природа” N8, 60, 1980) отмечал, что сущность жизни связана с организацией, а не с субстанцией. Нужна сложная организация, а из каких молекул — не важно. Однако с конца XIX века известно, что именно атомы углерода обладают способностью соединяться в длинные цепи или кольца, с которыми могут связываться атомы других соединений. Поэтому насчитываются

сотни тысяч соединений углерода, тогда как количество соединений всех других элементов, взятых вместе, не превышает десяти-двадцати тысяч (см. М.И.Ичас, “О природе живого” М., “Мир”, 1994, с. 41). Хорошо известны и особые свойства воды, благоприятные для жизни. Следует воспринимать очень серьезно аргументацию И.А.Ефремова (детально изложенную им, например, в повести “Звездные корабли”) в пользу предположения, что разумные обитатели других планет — коль скоро они сумели появиться — не могут очень сильно отличаться от нас.

Хорошо известна широкая распространенность соединений углерода и в космосе, в том числе весьма сложных. Вскоре после окончания нашей Конференции было опубликовано сообщение об открытии специалистов NASA, которые в сущности обнаружили, что предпосылки к зарождению жизни существуют повсюду во Вселенной. D.M.Hudgins, C.W.Bauschlicher, L.J.Allamandola (ApJ, 632, 316, 2005) нашли, что в молекулах полициклических ароматических углеводородов (РАН),¹ наблюдаемых в пылевых облаках, присутствуют атомы азота. Еще несколько лет назад сотрудники НАСА доказали, что загадочные полосы излучения, найденные на орбитальном телескопе имени Спитцера в инфракрасном излучении пылевых облаков, наблюдающихся повсеместно и в нашей, и в других галактиках, в том числе и на расстояниях в миллиарды световых лет, принадлежат этим органическим молекулам РАН. Сходство спектров было доказано в наземных экспериментах, в которых эти молекулы помещались в условия, сходные с имеющимися в межзвездном пространстве.

И вот теперь оказалось, что только предположение о присутствии в этих молекулах азота объясняет длину волны (6.2 микрон), на которой наблюдаются полосы РАН. Но полициклические ароматические углеводороды, включающие азот (РАН) — это молекулы жизни! Из такого рода молекул состоит ДНК, они входят и в состав хлорофилла.

Эти молекулы не только повсеместно распространены во Вселенной — они и устойчивы во всевозможном космическом окружении. При аккумуляции планет из пылевых дисков вокруг новорожденных звезд — процесс не только рассчитанный теоретически, но ставший недавно доступным и прямым наблюдениям — эти молекулы сохраняются. Необходимый ингредиент для возникновения жизни имеется повсюду.

Любуясь тугими завитками спиральных ветвей, в которых собраны молодые звезды в галактиках, мы всегда видим и окаймляющие их темные пылевые полосы. Теперь мы знаем, что они состоят не только из пылинок кремнезема и сажи, но и из молекул, необходимых для нашей земной жизни... На наш взгляд, учитывая состав, размер и происхождение частиц (из внешних оболочек звезд), лучше говорить не о межзвездной пыли, но о межзвездном дыме. Для возникновения жизни не были нужны специальные условия на ранней Земле; в известном смысле старая гипотеза панспермии становится доказанной. Универсальные и уникальные свойства молекул РАН делают теперь в высшей степени вероятным то, что повсюду во Вселенной жизнь складывалась на их основе. И разумная жизнь тоже. Возможно, конечно, что существа, подобные нам, были только первым этапом развития разума, а на смену придут порожденные нами компьютеры. Хотелось бы, однако, надеяться, что они навсегда останутся нашими слугами, хотя бы и более могущественными, чем даже джин из бутылки...

5. Выводы

Повсеместная распространенность молекул РАН, их естественное появление в результате нормальной эволюции звезд, их стабильность и устойчивость в экстремальных физических условиях позволяет предположить, что именно они дали начало жизни (и разума) во всей Вселенной. Биологические структуры могли затем перенести разум и на компьютеры, и на плазмиды, и на черные облака... Но вначале были РАН. Поиски разума должны идти в двух направлениях:

- 1) поиск сигналов от близких звезд, вероятность успеха которого невелика, но выигрыш — получить понятные нам сигналы — огромен (знаменитый аргумент Паскаля в его пари о существовании Бога);
- 2) максимальное развитие наблюдательных средств и увеличение времени астрономических наблюдений. При этом нужно помнить, что иногда изучаемый объект может оказаться продуктом сознательной деятельности.

Наконец, промежуточное место занимает возможность перехвата межзвездных сообщений. Лучше нацеливаться на звездные скопления, но, к сожалению, скопления с возрастом и химсоставом, близким к солнечному, все либо далеки от нас, либо слишком бедны.

¹ Polycyclic Aromatic Hydrocarbons.