

Парадокс SETI

А. Л. Зайцев

Институт радиотехники и электроники РАН, Фрязино, 141190, Россия

В земном сознании парадоксальным образом уживаются две противоположные тенденции — настойчивое стремление к поискам разумных сигналов Других цивилизаций и стойкое неприятие любых попыток излучения аналогичных сигналов с Земли в адрес предполагаемых братьев по разуму. Если в нашей Вселенной такие проявления разума являются типичными и повсеместными, то поиски Других цивилизаций не имеют никакого смысла.

SETI PARADOX, by A.Zaitsev. Two opposite tendencies are coexisting in harmony inside terrestrial consciousness in paradoxical manner — insistent aspiration for searching for intelligent signals from Aliens and persistent antipathy to any attempts in transmitting of similar signals from the Earth towards proposed Aliens. If in our Universe such displays of consciousness are typical and ubiquitous, search for Aliens has not any sense.

1. Введение

Поиски в Интернете на словосочетания “Парадокс SETI” и “SETI Paradox” дают два отдельных и взаимосвязанных направления — SETI и Парадокс Ферми. Здесь же речь пойдет именно о “Парадоксе SETI”, о той малопонятной надежде найти внеземной разум в условиях собственного почти полного молчания. Ведь во Вселенной, где есть одни лишь “искатели”, и нет “излучателей”, невозможно обнаружить ничего, кроме естественных, природных объектов.

Из классической триады “Вселенная, Жизнь, Разум”, введённой в 1962 году Шкловским (1987) в научный и общественный обиход, о разуме и его возможном либо многообразии, либо, наоборот, “одинаковости”, сейчас ничего определённого сказать нельзя. Пока можно формулировать лишь те или иные предположения. Например, как это делает Артур Кларк (1983): “... почти очевидно, что биологический разум — низшая форма разума. Мы находимся на ранней стадии эволюции разума, но на поздней стадии эволюции жизни. Настоящий разум, вероятно, не будет живым...”

Вполне возможно, что планетарное сознание Земли уникально, как уникально и планетарное сознание каждой внеземной цивилизации. А может, все планетарные сознания в своих глобальных, зрелых проявлениях, как внутренних, так и внешних, уныло однообразны и именно этим объясняется молчание Вселенной — всем, а не только нам, свойственно потребительское отношение к Космосу — все стремятся получать, и никто не хо-

чет отдавать...

Кроме общепринятых выражений — ETI = Extraterrestrial Intelligence = Внеземной разум и SETI = Search for ETI = Поиски внеземного разума, здесь вводится выражение METI = Messaging to ETI = Послания внеземному разуму, используемое для принципиально нового вида человеческой деятельности — передачи посланий в адрес предполагаемых братьев по разуму. Кто-то скажет, что SETI — тоже новое направление. Бесспорно — новое, но не принципиально новое — люди всегда всматривались в небо в надежде найти там что-нибудь. А вот самим передавать, причём специально и целенаправленно — такого рода деятельность пока лишь только-только нарождается и вовсе не очевидно, есть ли у неё будущее...

В качестве эпиграфа к этой статье вполне могут подойти цитаты из ставшей уже классической статьи В. Ф. Шварцмана “Поиск внеземных цивилизаций — проблема астрофизики или культуры в целом?” (1986):

“... мы не знаем, во имя чего должны вестись передачи...”

и

“... наука есть сфера деятельности, направленная на получение новых знаний о мире. Однако, цель межзвёздных передач — отнюдь не получение новых знаний теми, кто их передаёт (характерный интервал между репликами — тысячелетия)”.

Действительно, зачем передавать послания Другим? Искать — тут, вроде бы, всё более-менее

понятно. А вот передавать — зачем? С какой целью? Тем более, как справедливо заметил тогда Викторий Фавлович, новых знаний нам это не прибавит. Можно попытаться понять "... во имя чего должны вестись эти передачи..." — нами ли, внеземными ли цивилизациями...

2. Универсальность сознания?

Насколько универсально сознание? У нас сейчас нет об этом экспериментальных данных. Есть лишь одиночный замер — его земная реализация. Задачей SETI как раз и является попытка ответа на вопрос о том, универсально ли сознание. Полное описание Вселенной, о котором говорит Линде (2003):

"Is it possible that consciousness, like space-time, has its own intrinsic degrees of freedom and that neglecting these will lead to a description of the universe that is fundamentally incomplete?" ("А может сознание, подобно пространству-времени, имеет свои собственные, присущие только ему, степени свободы, игнорирование которых ведёт к принципиально неполному описанию Вселенной?"), пока невозможно — мы не знаем, каким образом включать сознание в описание Вселенной — как точку, нечто уникальное или как всеобщее явление.

И нельзя исключить, что никто во Вселенной этого не знает — Вселенная молчит и если где и есть ещё другие одинокие очаги сознания (Гринспун, 2003), перед ИХ физиками встанёт точно такой же вопрос — каким образом включать сознание в описание Вселенной — как единичное или вселенское явление. В этом смысле, задачей METI как раз и является попытка ответа на вопрос о том, универсально ли сознание — причем нашего ответа, предназначенного для Других...

Точно так же, Антропный принцип участия (АПУ), сформулированный в 1983 году Джоном Уиллером:

"Observers are necessary to bring the Universe into being" ("Наблюдатели необходимы для привнесения Вселенной в бытие")

неполон в том смысле, что Вселенная, которая наблюдается нами сейчас, есть Молчаливая Вселенная, Вселенная наблюдателей. А ведь суть истинного участия в картине мироздания вовсе не одно только созерцание...

Говорить о подлинном "участии" можно лишь тогда, когда это "участие" будет НАБЛЮДАЕМО со стороны удалённым наблюдателем. Поэтому уиллеровский АПУ должен быть дополнен следующим образом:

"Отправители необходимы для привнесения сознания во Вселенную" ("Senders are necessary to

bring consciousness into the Universe").

Тогда, благодаря участию "отправителей", то, что будет приноситься наблюдателями в бытие, а по сути, в сознание наблюдателей, будет Обитаемая Вселенная, то есть истинная картина бытия (естественно, при условии, что Вселенная действительно обитаема).

3. Уравнение Дрейка с METI-коэффициентом

Классическое уравнение Дрейка — это произведение семи параметров, дающее оценку количества потенциально обнаружимых внеземных цивилизаций в нашей Галактике:

$$N = R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L,$$

где:

N — количество потенциально обнаружимых цивилизаций в нашей Галактике,

R^* — скорость звездообразования,

f_p — доля звёзд с планетными системами,

n_e — количество планет в планетной системе, пригодных для жизни,

f_l — доля пригодных для жизни планет, где жизнь действительно возникает,

f_i — доля планет, где жизнь обретает разум,

f_c — доля "разумных" планет, находящихся в коммуникативной фазе (то есть тех, где развитие идет по технологическому пути и используется электромагнитная связь),

L — "время жизни" — временной интервал, в течение которого такая цивилизация излучает в космос разумные сигналы.

В этом уравнении учтено очень многое, но, как нам кажется, не всё. А именно — доля излучающих "разумных планет", то есть тех планет, которые не только находятся, как, кстати, и мы, в коммуникативной фазе, но ещё и "привносят" сознание во Вселенную, целенаправленно передавая вовне разумные сигналы. Вопрос об этой доле вовсе не праздный, если учесть отношение нашего планетарного сознания к такому "привнесению"...

Речь идёт о METI-фобии. Начало ей было положено сразу после отправки 16 ноября 1974 года из Аресибо первого межзвёздного радиопослания. Нобелевский лауреат сэр Мартин Райл выступил тогда в печати с протестом, где предостерегал: "...некоторые нездешние создания могут быть недоброжелательными или голодными..." ("*...any creatures out there may be malevolent or hungry...*") и потребовал, чтобы на международном уровне был установлен запрет на какие бы то ни было попытки установления Контакта и передачи с Земли в адрес предполагаемых внеземных цивилизаций.

Потом Международная Академия астронавтики приняла Декларацию (1989), ограничивающую свободу такого рода деятельности — так, 8-й пункт этой Декларации гласит: “Никакой отклик на сигнал или иное проявление внеземного разума не может быть отправлен до тех пор, пока не будут проведены соответствующие международные консультации. Процедуры подобных консультаций будут предметом отдельного соглашения, декларации или договора”.

Спустя 6 лет Постоянной группой SETI при Международной Академии астронавтики был представлен Проект Декларации (1995), где предписывается получение разрешения Генеральной Ассамблеи ООН на излучение межзвездных посланий (МП). Некоторые оперируют понятиями “миролюбивая цивилизация” и “агрессивная цивилизация”, предлагая откликаться на сигналы лишь миролюбивых, что, в итоге, приведёт к отказу от излучения вообще. Причина: невозможно отличить послание миролюбивой внеземной цивилизации (ВЦ), отвечать которой можно, от послания агрессивной, но “шифрующейся” ВЦ, отвечать которой ни в коем случае нельзя. А поскольку бесспорного, удовлетворяющего всех опасующихся, критерия альтруистичности обнаруженной нами ВЦ выработать, скорее всего, так и не удастся, то невозможно будет и получить разрешение на передачу не только инициативных, но и ответных МП. Наша цивилизация будет обречена на вечное молчание.

В отличие от англоязычной прессы, где МЕТИ-фобия обсуждается непрерывно, в отечественной печати появляется мало статей на эту тему. Одна из последних международных кампаний — цикл статей на сайте SETI League, а также принятие весной 2005 года на конференции “We and SETI” в Сан-Марино так называемой “шкалы Сан-Марино”, где, по аналогии со шкалой Рихтера, ранжируется степень опасности передач межзвездных радиопосланий внеземному разуму. Но ведь шкала Рихтера оценивает реальные, уже случившиеся землетрясения, в то время как шкала Сан-Марино — гипотетические, надуманные последствия. В этом смысле интересно мнение Поля Шуча, директора Лиги SETI, который в 1998 году следующим образом ответил на наш Интернет-опрос, который мы проводили в период подготовки радиопослания Cosmic Call 1999, об отношении к подобным страхам и запретам: “Я не привержен такой изоляционистской (а по сути, параноидальной) философии” (“*I am not adherent of such isolationist (read that paranoid) philosophy*”).

Наше понимание данной проблемы исходит из некоего “двойного стандарта” (не в общепринятом негативном смысле этого словосочетания): люди

боятся Чего-то Неведомого, представления о котором почерпнуты из мифологии и многочисленных сериалов типа “Звёздных войн”, сверхмощного и агрессивного, которое либо давно уже обнаружило нас, если исходить из его такой сверхмощности и агрессивности, либо неизбежно обнаружит, и спастись от него невозможно. Обнаружит, в первую очередь, по радиоизлучению десятков военных радаров США и России, составляющих основу национальных СПРН (Систем предупреждения о ракетном нападении), работающих непрерывно, круглые сутки, днем и ночью, с начала 60-х годов (Морозов, 2005). Стремиться же к Контакту надо со всеми мыслимыми цивилизациями, в том числе и такими “маломощными”, как мы, которые, будучи разделенными большими расстояниями, в состоянии взаимодействовать лишь путем передачи и приёма электромагнитных сигналов. Причём, чтобы быть обнаруженными, нам необходимо вести адресное излучение и сопровождение передающей антенной выбранного небесного тела.

Однако нынешние реалии, к сожалению, таковы, что учёт МЕТИ-фобии необходим. Для этого уравнение Дрейка следует дополнить МЕТИ-коэффициентом f_m (Зайцев, 2005):

$$N = R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times f_m \times L,$$

где f_m — доля коммуникативных цивилизаций (МЕТИ-цивилизаций), то есть цивилизаций с ясным планетарным сознанием непараноидального типа, таких, которые действительно осуществляют планомерные и целенаправленные межзвёздные передачи.

Как уже отмечалось выше, находиться в коммуникативной фазе и проводить МЕТИ — это не одно и то же. Вот мы, например, хоть и находимся в коммуникативной фазе, но не являемся коммуникативной цивилизацией, не занимаемся такого рода деятельностью, как целенаправленные и регулярные межзвёздные передачи.

Можно попытаться оценить МЕТИ-коэффициент f_m применительно к единственно известной нам цивилизации, земной. Да, как уже было сказано, наша цивилизация находится в коммуникативной фазе, да, наша цивилизация проводит SETI. Но соотношение МЕТИ/SETI у нас составляет менее одного процента: эти данные следуют из обзора Джил Тартер в недавно вышедшем сборнике “SETI-2020” (Тартер, 2003). Там перечислено 100 различных программ SETI, начиная с первого проекта OZMA и до наших дней. Общее время поиска исчисляется годами. А общее время излучения составило лишь 37 часов (Зайцев, 2004). Это то, что касается учёных. Но есть еще и МЕТИ-фобия, присущая нашему планетарному сознанию, как целому. И, в итоге, если оценивать коэффициент f_m на основе един-

ственно известной нам цивилизации (а мы, если не одиноки, то, скорее всего, не слишком оригинальны), то он стремится к нулю. А следовательно, стремится к нулю и количество потенциально обнаружимых цивилизаций в нашей Галактике.

Отсюда и следует **Парадокс SETI**:

“Поиски бессмысленны, если не ощущается потребность в излучении...”

Иными словами:

“SETI имеет смысл лишь во Вселенной, свойства которой таковы, что она порождает Разум, осознающий необходимость и испытывающий потребность не только в поисках, но и в передаче разумных сигналов в адрес Других предполагаемых очагов самосознания”.

В том случае, если одной из отличительных особенностей Разума в нашей Вселенной как раз является миссионерская потребность нести Другим Благоую весть об Их неодионочестве в космосе, установление Контакта становится возможным. При таких громадных расстояниях и, следовательно, больших временах распространения сигналов, преобладают, в основном, односторонние связи — нас принимают наши адресаты, а мы, в свою очередь, обнаруживаем тех, для кого сами являлись адресатами. Именно таким путём Вселенная на определённом этапе своего развития предстаёт перед наблюдателями обитаемой. В противном случае очагам разума уготована участь одиноких, ненаблюдаемых цивилизаций.

В заключение то, с чего все начиналось — статья Коккони и Моррисона (1959), классическая цитата:

“Вероятность успеха оценить трудно, но если никто не ищет, то шансы на успех равны нулю” (*“The probability of success is difficult to estimate, but if we never search the chance of success is zero”*).

Приведенный довод, конечно же, верен, однако, возможно ведь и случайное обнаружение, в процессе обычных астрономических наблюдений. Но это при условии, что существуют ВЦ, отправляющие межзвездные послания. Поэтому, в контексте вышеизложенного, можно сказать несколько иначе:

“Вероятность успеха оценить трудно, но если никто не излучает, то шансы на успех равны нулю в принципе” (*“The probability of success is difficult to estimate, but if nobody transmit the chance of success is zero in principle”*).

И, как следствие Парадокса SETI, — тезис: *“Голос Вселенной услышит лишь тот, кто преодолевает её молчание...”*.

Список литературы

- Гринспун (Grinspoon D.), 2003, “Lonely Planets”, ESCO, Harper Collins Publishers
- Декларация (Declaration of Principles Concerning Activities Following the Detection of Extraterrestrial Intelligence), 1989, adopted by the International Academy of Astronautics
- Зайцев А. Л., 2004, Вестник SETI, No. 7/24, Научный совет РАН “Астрономия”
- Зайцев (Zaitsev A. L.), 2005, SearchLites, vol. 11, No. 2 – Spring 2005, 5
- Кларк (Clarke A.), 1983, “2010: Odyssey Two”, Random House, New York
- Коккони и Моррисон (Cocconi G. and Morrison H.), 1959, Nature, 184, No. 4690, 844
- Линде (Linde A), 2003, “Science and Ultimate Reality: From Quantum to Cosmos”, eds: J. D. Barrow, P.C.W. Davies, & C.L. Harper, Cambridge University Press, see also: <http://arxiv.org/abs/hep-th/0211048>
- Морозов В. Г., 2005, “Всевидящее око России”, Независимое военное обозрение, 271 43 (452)
- Проект Декларации (Draft Declaration of Principles Concerning Sending Communications with Extraterrestrial Intelligence), 1995, proposed by the SETI Committee of the International Academy of Astronautics
- Тартер (Tarter J.), 2003, “SETI 2020: A Roadmap for the Search for Extraterrestrial Intelligence”, eds.: Ekers R. D., Billingham J., Cullers D. K., Schefer L. K., Zajdel T. T., SETI Press
- Шварцман В.Ф., 1986, “Проблема поиска жизни во Вселенной” Труды Таллиннского симпозиума, М.: Наука
- Шкловский И. С., 1987, “Вселенная, Жизнь, Разум”, М., Наука, 6-е изд.