

РАЗДЕЛ III
НООКОСМОЛОГИЯ – ПРОБЛЕМА
НАУКИ И КУЛЬТУРЫ В ЦЕЛОМ

Ю.В. Черновицкая

**Ноокосмология: социально-этические аспекты
контакта с внеземными цивилизациями***

Космос «сам рождает в себе силу, которая им управляет. Она могущественнее всех остальных сил природы»¹.

К.Э.Циолковский

Проблема обитаемости Вселенной давно волновала человечество. Первоначально это была вера в интуитивно ощущаемое присутствие «высших» сил природы, Бога. Потом проблему нашего одиночества или неодиночества во Вселенной рассматривали религия и наука. В древнейших учениях Индии, Китая, Египта, а также, например, в рассуждениях Эпикура, Анаксагора, Лукреция Кара прослеживается глубокая убежденность в том, что, кроме Земли, имеются и другие миры, населенные разумными существами. Христианская церковь отвергла идею множественности обитаемых миров, канонизировала идею об исключительности человеческого рода. Философы и ученые XVIII–XIX вв. считали возможным повсеместное распространение разумной жизни даже на таких небесных телах, как Луна и Солнце. «Но в настоящее время, характеризуемое огромными успехами астрономии, – писал И.Л.Шкловский в середине XX в., – утверждение о нашем практическом космическом одиночестве значительно лучше обосновывается конкретными научными фактами, чем традиционное, ставшее уже догматическим ходячее мнение о множественности обитаемых миров»². И это, по мнению Шкловского, накладывает на человечество особую нравственную ответственность за сохранение жизни на Земле – единственной колыбели разума.

* Работа выполнена при поддержке РГНФ, проект № 08-03-00596а.

Проблема поиска внеземных цивилизаций (ВЦ) тесно связана с эволюцией нашей земной цивилизации, с развитием ее науки и культуры. Это общеначальная, общекультурная и общечеловеческая проблема, которая требует сотрудничества в различных сферах человеческой деятельности и, конечно, сотрудничества между народами, которая помогает нам осознать кардинальные задачи нашей земной цивилизации. По мнению В.Ф.Шварцмана, «проблема SETI (*Search for Extraterrestrial Intelligence* – проект по поиску цивилизаций) является не проблемой астрофизики и даже не проблемой науки, но проблемой культуры в целом»³.

Современная научная постановка проблемы связи с ВЦ относится к 1959 г.⁴, когда в *Nature* была опубликована статья Дж.Коккони и Ф.Моррисона⁵, в которой они проанализировали возможности радиосвязи с обитателями ближайших звезд и показали, что если они используют близкую к нашей технику связи, то мы при наших средствах способны обнаружить их сигналы. В этой статье было показано, что даже при тогдашнем уровне развития космической связи мы вполне можем рассчитывать на обнаружение внеземных цивилизаций примерно такого же, как земной, уровня, при условии, что они обитают не слишком далеко от нас на планетах у окрестных звёзд солнечного типа. Волна 21 см, как универсальная физическая величина (линия излучения нейтрального водорода в Галактике), предлагалась в качестве рабочей для поисков по программе SETI. Это стимулировало начало работ по поиску сигналов ВЦ. Существует мнение, что задача связи с внеземными цивилизациями была четко сформулирована как строго научная проблема почти на столетие раньше Э.Неовиусом.

Основные пути поиска внеземных цивилизаций (ВЦ) в настоящее время включают: поиск астроинженерной деятельности, контакты по каналам связи⁶, поиск автоматических зондов и непосредственные контакты или взаимные посещения⁷. Весьма распространено мнение, что вся проблема внеземных цивилизаций сводится, по существу, к проблеме установления связи между ними⁸. Кроме основных направлений, существует много других подходов к проблеме. Например: поиск внеземных артефактов; исследование аномальных космических излучений, не укладывающихся в классические представления о сигналах ВЦ; изучение возможностей палеовизитов ВЦ в Солнечную систему; исследование ано-

мальных явлений на Земле, Луне, в ближнем космосе с точки зрения поиска возможных проявлений деятельности высокоразвитых ВЦ. Ориентирование на радиоастрономов охватит далеко не всех потенциальных первооткрывателей. Ситуация усугублена ещё и тем, что проблемы НЛО и палеовизитов в биоастрономической среде негласно считаются неприличными для серьёзного обсуждения, – считает Л.М.Гиндилис⁹.

Первоначально в качестве **основного направления**¹⁰ поиска ВЦ рассматривались **непосредственные контакты или взаимные посещения**¹¹. Предлагались способы достижения иных миров при помощи птиц, воздушных шаров, обсуждался проект «из пушки на Луну». Возможность межпланетных сообщений была научно обоснована К.Э.Циолковским в начале прошлого века, который рассматривал контакт с внеземными цивилизациями как одну из важнейших целей освоения космоса. Е.Т.Фаддеев, изучая астросоциологические воззрения К.Э.Циолковского, в том числе его взгляды на проблему космических контактов, отмечает, что «К.Э.Циолковский допускал самые разные технические способы контактов, резонно указывая, что среди них могут быть и такие, о которых мы пока не имеем никакого понятия»¹². Возможный контакт цивилизаций позволяет выделять теорию контактов между КЦ (контактологию¹³) как относительно самостоятельную, хотя и тесно связанную с астросоциологией, область, с некоторым самостоятельным эмпирическим базисом – отрицательными результатами проведенных экспериментов по поиску ВЦ. Однако из отсутствия коммуникации с ВЦ, строго говоря, не следует даже отсутствие контакта с ними, не говоря уже об отсутствии самих ВЦ.

С 50-х гг. XX в. приоритетным вместо обнаружения непосредственных контактов стало направление, связанное с поиском радиосигналов и специальных зондов в Солнечной системе, а также активные методы радиосообщения. Первые активные методы: радиосообщение в сторону шарового скопления М13, информационные пластинки на космических кораблях «Пионер», информационный контейнер на кораблях «Вояджер»¹⁴. Причем ученые, работающие над последним проектом, приняли одно из спорных решений – не включать в послание фотографий войны, каких-либо проявлений несправедливости, угнетения, было решено избегать показывать любые памятники религии или идеологии,

а также фотографий, отражающих другие серьезные проблемы, беспокоящие человечество. Здесь, по моему мнению, учитываются социально-этические аспекты возможного контакта, т. к. рисунки ядерного оружия, либо фотографии агрессивного содержания могут, например, быть поняты внеземными существами как некая угроза¹⁵. Применение активных методов, например, посылка зонда с активной программой действия, затрагивает также ряд проблем философского, правового и этического порядка. Из 16-и сеансов излучения межзвездных радиопосланий, разработанных и переданных в Космос за всю историю земной цивилизации, один сеанс был выполнен в 1974 г.¹⁶ американскими учеными с помощью радиолокационного телескопа, расположенного в Аресибо, Пуэрто-Рико, а остальные 15 – в нашей стране, в 1999–2003 гг., с помощью Евпаторийского планетного радиолокатора¹⁷.

В отношении методики поиска сигналов с самого начала выявились два подхода, две точки зрения по этому вопросу. Первое направление – поиск сигналов от цивилизаций нашего или несколько более высокого уровня. Методика поиска подобных цивилизаций исходит из того, что для обеспечения разумной дальности связи передающая цивилизация использует узконаправленное и узкополосное (как признак искусственности) излучение. Пример такой системы был предложен В.А.Котельниковым¹⁸. Идея использования узкополосных сигналов разрабатывалась В.С.Троицким¹⁹. Второе направление, рассматриваемое Н.С.Кардашевым, – поиск сигналов от сверхцивилизаций (с уровнем энергопотребления $\geq 10^{26}$ Вт).

Сможем ли мы распознать природу тех или иных объектов или явлений, если они являются творением далеко обогнавшей нас цивилизации, будут ли когда-то обнаруженные сигналы понятны для нас – задается вопросом Ю.Н.Ефремов²⁰. Отрицательной точки зрения придерживался, например, Б.Н.Пановкин, который, по существу, исключает возможность дешифровки радиосигналов от внеземных цивилизаций.

Вопрос о критериях искусственности сигналов и принципиальной возможности (или невозможности) отличить их от сигналов естественного происхождения также весьма важен. Чтобы избежать ошибки, И.С.Шкловским было предложено всегда при исследованиях придерживаться презумпции естественности лю-

бого космического явления. В.Ф.Шварцман же полагал, что самый главный и самый сложный этап в обнаружении межзвездной передачи – это понимание того, что мы действительно имеем дело с передачей, т. е. сигналом, содержание которого и форма которого подчинены цели. В том числе и поэтому проблема опознания внеземного «разума» представляется ему проблемой всей земной культуры²¹.

Не менее интересен и проблематичен и предмет поиска. В научной литературе обсуждается ряд вопросов следующего характера: каковы химические формы и физические основы жизни? Обязательно ли жизнь существует только на углеродной основе, в молекулярной форме или можно говорить об электромагнитной и других формах жизни? Могут ли использоваться в процессе метаболизма другие растворители, кроме воды? Может ли жизнь существовать не только на планетах, а и на кометах, в межзвездной среде, в недрах нейтронных звезд²²?

Возвращаясь к вопросу о предмете поиска, целесообразно было бы упомянуть о том, что такое космическая цивилизация вообще. Космическая цивилизация рассматривается рядом авторов²³ как некая сложная структура или система, обладающая определенными функциональными свойствами. В качестве таких свойств различными авторами назывались: способность к целенаправленным действиям; активное преобразование окружающего мира, способность создавать и совершенствовать условия своего развития, а также преобразовывать самое себя; накопление и отбор информации, способность извлекать из нее практические уроки; способность анализировать прошлое, настоящее и будущее, вырабатывая сохраняющие и прогнозирующие реакции; способность к абстрактному мышлению, к построению модели мира с помощью абстрактных понятий. Перечисленные свойства, несомненно, в какой-то степени характеризуют космическую цивилизацию, но, взятые в отдельности, они не являются специфическими для нее.

Большинство специалистов склоняется к мысли об универсальности водно-углеродной жизни. К.Саган²⁴ критиковал эту точку зрения («углеродный шовинизм») и замечал, что основанием для ее выдвижения является лишь то обстоятельство, что ее приверженцы сами состоят из углерода и воды и поглощают в процессе метаболизма кислород. То, что в определенных условиях,

на определенном этапе, жизнь возникает в водно-углеродной форме, не означает, что она не может существовать также и в иных формах. Б.Н.Пановкин²⁵ подчеркивал, что это не только возможно, но и с необходимостью вытекает из современных представлений о жизни как о процессе самоорганизующейся материи. «...Самоорганизующиеся высокоорганизованные системы, в принципе, могут возникать не только на белковом субстрате, но и на любом подходящем материале. Самоорганизация является всеобщим свойством материального мира и может возникать в различных формах при подходящих условиях»²⁶.

Говоря о жизни в масштабах всей Вселенной, подыскивая ей наиболее емкое определение, можно согласиться с А.А.Ляпуновым: «Жизнь есть высокоустойчивое состояние вещества, использующее для выработки сохраняющих реакций информацию, кодирующую состояниями отдельных молекул»²⁷.

Одно из главных обстоятельств, затрудняющих поиск, – исключительная трудность предсказать облик и поведение внеземных цивилизаций. «Поиск форм человекоподобных сообществ, находящихся на близком к нам технологическом уровне, – считал И.С.Шкловский²⁸, – наивное заблуждение, не сулящее никаких успехов. Серьезные программы, по-видимому, должны базироваться на поиске и исследованиях необычных областей космического пространства, которые можно было бы связать в дальнейшем с разумной целенаправленной деятельностью».

Космическим субъектом может быть и небиологическая структура (Ст.Лем. и Ф.Хайл). В.А.Лефевром²⁹ рассматривается возможность того, что сознательной деятельностью определяются некоторые закономерности, которые он обнаружил в спектре объекта SS433. Лефевр предположил, что космический субъект определенным образом даже может извещать своих собратьев о своем эмоциональном состоянии. Заметим, что Н.С.Кардашев еще в 1977 г. высказал мысль, что активность радиогалактик и квазаров может быть связана с деятельностью внеземных цивилизаций³⁰.

Так, например, некоторые авторы³¹ даже утверждают, что уже сейчас мы наблюдаем пример контакта с формой жизни, которая в принципе отлична от привычной нам формы земной жизни. Это компьютерные вирусы. Компьютерные вирусы появились сравнительно недавно и на наших глазах прошли заметную эволюцию. Многое в

их функционировании действительно напоминает поведение живых организмов. Они размножаются, активно взаимодействуют с окружающей средой. В результате компьютерных сбоев они способны эволюционировать. Наконец, подобно обычным вирусам, они в состоянии вызывать эпидемии. Существует индустрия антивирусных программ, сопоставимая с обычной медициной.

Исследователи одного сравнительно мало изученного биологического вида дельфинов придерживаются подобной точки зрения. Ими было выдвинуто предположение о возможности изучения на нашей планете некоторой «неземной» формы проявления «разума» и поставлен вопрос об установлении контакта с этой формой проявления «разума» или «предразума»³². К.Прайер (дрессировщица, а впоследствии и исследователь дельфинов) выражала свою уверенность в том, что если бы мы действительно смогли бы достигнуть сотрудничества с дельфинами в освоении океана, наш язык мог бы стать совсем иным³³.

При исследовании проблемы контакта немалое значение уделяется мотивам поиска, социальной ценности и целесообразности контактов с ВЦ. Принимая во внимание главную цель социальной деятельности – сохранение и развитие конкретной КЦ, а также развитие всей социальной формы материи во Вселенной, можно выделить следующие мотивы для установления контактов: непосредственные практические потребности сохранения и развития цивилизации; перспективные практические потребности; непосредственные научно-познавательные потребности; перспективные научные потребности; этические и другие потребности.

Контакт между цивилизациями может оказывать положительное влияние на их устойчивость, – считает А.Д.Панов³⁴. По мнению В.М.Липунова³⁵, одной из вероятных причин ранней гибели технологических цивилизаций может быть насыщение познавательной функции разума. На каком-то этапе получение новых знаний о природе может либо упереться в непреодолимые технические трудности, либо просто природа будет в каком-то смысле исчерпана и познание остановится. Поэтому подключение к галактическому полю с неисчерпаемым источником информации, т. е. установление контакта с другими цивилизациями, может спасти цивилизацию, что и означает увеличение стабильности цивилизации благодаря контакту. Можно даже предположить, считает

А.Д.Панов, что на стадии насыщения познавательной функции поиск контакта станет основным императивом развития цивилизации подобно тому, как сейчас императивом земной цивилизации становится поиск сценария устойчивого развития. Именно на этом этапе цивилизация, возможно, будет готова существенную часть своих ресурсов потратить на поиск иного разума, т. к. тогда это станет для нее жизненно необходимым. Стивен Дик, бывший старший историк НАСА, выдвинул следующий постулат: поддержка, развитие и сохранение знания и разума – центральная движущая сила культурной эволюции, и все, что может расширить пределы разума, будет совершенствоваться³⁶.

В.А.Лефевр³⁷ для возможности управления космическими процессами в достаточно больших масштабах предлагает идею космической коррекции, которую можно рассматривать как мысленный эксперимент. Если скоплению галактик грозит гравитационный коллапс, овладевший галактикой разум может организовать процесс выбрасывания за пределы скопления масс, достаточно больших для предотвращения этого несчастья. Для успеха предприятия космические субъекты должны действовать солидарно. Исходя из постулата о всеобщности принципов этики, каждый космический субъект поступит согласно брошенному им жребию, в котором вероятность выбора участия составляет 1:100, – в уверенности, что не меньшее число «соплеменников» поступит так же, ради общего блага. Ибо категорический императив Канта требует: поступай только согласно такой максиме, руководствуясь которой, ты в то же время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом. И в первом и во втором случае в той или иной степени затрагиваются социально-этические аспекты контакта с ВЦ.

Коснемся проблем контакта и различных его аспектов. Первая проблема, с которой сталкиваются наука и философия при осмыслении возможностей существования космических цивилизаций и контакта с ними, связана с так называемым астросоциологическим парадоксом или парадоксом «молчания Вселенной». Имеется множество возможных причин, по которым мы не регистрируем сигналы ВЦ и не наблюдаем следы их деятельности. Вот некоторые из них³⁸: 1) наша цивилизация единственная или самая развитая во Вселенной; 2) ограниченная мощность передатчика (или недостаточная чувствительность приемной аппаратуры); 3) использование

неэлектромагнитных (в том числе неизвестных нам) каналов связи; 4) мы не можем распознать сигнал, т. к. не располагаем надежными критериями искусственности; 5) ВЦ не посыпают сигналы ввиду нашей недостаточной зрелости (или по другим причинам); 6) астроинженерная деятельность ВЦ не достигает обнаружимых при современных средствах пределов; 7) мы «их» наблюдаем, но не осознаем этого, потому что: а) не владеем сами астроинженерной технологией; б) у нас нет строгих критериев искусственности; в) астрофизики стихийно стоят на позициях презумпции естественности; г) мы не знаем толком, что надо искать, ибо космический разум ведет себя не так, как мы ожидаем; д) мы давно включили проявления деятельности ВЦ в свою естественнонаучную картину мира (действительно, согласно теореме Шеннона, чем лучше мы закодируем сигнал, тем меньше он будет отличаться по своим статистическим свойствам от шума, так что оптимально закодированный сигнал вообще не отличается по статистическим свойствам от белого шума. «Поэтому, — отмечает С.Лем, — не исключено, что уже сейчас наше радиотелескопы принимают в виде шумов фрагменты “межзвездных разговоров”, которые ведут “сверхцивилизации”»); е) «космическое чудо» находится за пределами нашего познавательного горизонта.

Что касается отсутствия следов экспансии ВЦ на Земле (парадокс Ферми), то здесь в литературе указывались следующие причины. 1. Межзвездные перелеты с целью колонизации Галактики не ведутся: а) т. к. нет никаких побудительных оснований для этого. Например, один из участников SETI-конференций, проводимых в Кавли Центр (Англия) 4–7 октября 2010 г. Клемент Видал (Бельгия) высказал мнение, что нет нужды заявлять о себе, т. к. внеземные цивилизации сосредоточены на самих себе (отсюда и парадокс Ферми); б) т. к. они очень дороги и сопряжены с большим риском. 2. Межзвездные перелеты реализуются, но «волна колонизации» не достигла Земли, т. к. скорость «диффузии» цивилизаций мала, либо процесс начался недавно. 3. Вся Галактика давно колонизована высокоразвитыми ВЦ и разделена на «зоны влияния», между которыми оставлены не колонизованные области, Солнечная система находится в одной из таких областей. 4. Вся Галактика, включая Солнечную систему, давно колонизована ВЦ, но «они» не проявляют свое присутствие, т. к. галактическая этика

требует предоставить развивающимся цивилизациям возможность самостоятельно решать свои проблемы. Мы не слышим другие цивилизации, т. к. объективный мир по-разному преломляется, проходя через призму коллективного сознания различных цивилизаций. Строение воспринимающих аппаратов (рецепторов) у субъектов познания и особенности всего филогенетического пути развития, в процессе которого происходит формирование понятий, различны. Например, современное человечество благодаря особенностям воспринимающего аппарата людей «вычленяет» из всего многомерного Космоса трехмерный физический мир, который является полем деятельности человеческой цивилизации и предметом познания науки. Дуглас Вакоч (SETI Институт США) считает, что при контакте с ВЦ наше восприятие окажется не чем-то универсальным, а будет характеризоваться только земными отличительными особенностями, а вопрос «одиноки ли мы?» будет заменен вопросом «насколько мы отличаемся друг от друга?»³⁹. Не менее обсуждаема «зоогипотеза» Дж. Болла, согласно которой мы находимся как бы в заповеднике высокоразвитых внеземных цивилизаций, которые незаметно изучают нас, умышленно скрывая от нас свое существование⁴⁰. При такой гипотезе затрагиваются этико-педагогические проблемы контакта. Например, Циолковский высказывал мысль о скрытом контакте, о скрытом воздействии высокоразвитых цивилизаций. Некоторые авторы⁴¹ задаются вопросом, допустимо ли вмешательство (даже скрытое) в эволюцию других цивилизаций и каковы его пределы? Предполагается, что основы «галактической этики» – в предоставлении права каждому самостоятельно развиваться и самостоятельно решать свои проблемы. Так, Мишель Мишо (США), рассматривая некоторые последствия контакта, задает вопрос, насколько устойчива окажется наша культура при столкновении с мощным и неожиданным воздействием? Мажлан Озман (Малайзия) замечает: «Если мы хотим заняться космическими исследованиями, как мы можем гарантировать, что этические интересы, связанные с внеземной жизнью, будут приняты во внимание»⁴².

Можно предсказать характер ожидаемого контакта⁴³. 1. Контакт установить трудно, т. к. расстояния между цивилизациями могут быть порядка тысяч световых лет даже в состоянии насыщения поля. Галактическое поле – это «космическое чудо», но такое чудо,

которое очень трудно увидеть. 2. Ценность установления контакта может быть очень большой, т. к. первое же послание с большой вероятностью будет содержать практически бесконечное количество информации. 3. Ввиду огромного количества информации следует ожидать, что послание будет иерархически многоуровневым, начиная с корневого сигнала «привлечения внимания», указывающего также, где искать дальнейшую информацию. Разумно поэтому в первую очередь вести поиск такого корня, считает А.Д.Панов.

Б.Н.Пановкин считал, что контакт между цивилизациями по каналам связи (вне общей деятельности по преобразованию окружающей среды) невозможен⁴⁴. Хотя эта точка зрения во многих отношениях является спорной, критика, проведенная Б.Н.Пановкиным, оказалась полезной для оценки реального состояния проблемы. Важное направление, связанное с разработкой проблемы контакта с внеземными цивилизациями как частного случая контакта между различными высокоорганизованными системами (включая разработку языков посредников), проводится в Институте кибернетики Академии наук Украины под руководством И.М.Крейн⁴⁵. Проблема языка с точки зрения дешифровки сообщения и выделения содержательной информации рассматривалась Б.В.Сухотиным⁴⁶. Он сформулировал задачу дешифровки произвольного текста, написанного неизвестными символами на неизвестном языке, и разработал ряд алгоритмов для анализа таких текстов. Философские аспекты проблемы контакта обсуждаются В.В.Рубцовым и А.Д.Урсулом⁴⁷.

Необходимо также остановиться на проблеме безопасности контактов, в прямом смысле – против агрессивных намерений чужой цивилизации до безопасности против информационного и культурного «шока»⁴⁸. Например, американский социолог Г.Лассуэлл⁴⁹ на заре космической эры рекомендовал, чтобы экипажи земных космических кораблей уничтожали и себя и корабли при контакте с высокоразвитыми ВЦ, чтобы не дать им сведений о нашей планете. Отечественные философы по поводу первого аспекта проблемы предполагают прямую и позитивную зависимость между уровнями научно-технического и социального развития цивилизаций. Однако, Мишель Мишо – лидер оппозиции против передачи сигналов заявляет, что это не так, и приводит в пример нацистскую Германию в 30-е гг. ХХ в. Это страна была

одной из самых технически развитых, что не помешало, а может быть, даже и способствовало творить чудовищные преступления⁵⁰. Так, А.Д.Урсул полагает, что цивилизация, достигшая научно-технического уровня, когда она может совершать межзвездные путешествия, должна и в социальном отношении быть как цивилизация, от общения с которой мы вправе ожидать отношений сотрудничества и взаимопомощи⁵¹. Эта традиция ведет свое начало от философско-этических взглядов К.Э.Циолковского, который считал принципы солидарности и взаимной поддержки естественными и единственно мыслимыми в отношениях между «совершенными существами Вселенной». Так, начиная с самых первых марсианских программ, все посылаемые с Земли на Марс аппараты тщательнейшим образом стерилизуются, чтобы не навредить марсианской жизни. Другим примером является уничтожение космической станции Галилео в атмосфере Юпитера, чтобы случайно не занести земные микроорганизмы на спутник Юпитера Европу, где также возможно существование жизни⁵². Оба направления (агressия и сотрудничество) антропоморфны и исходят из двух противоположных мировоззренческих установок, отражающих социальную действительность на нашей собственной планете. Жизнь и разум, подобные земным, должны были бы зародиться на множестве планет у других звезд с подобными земным условиям – и это означает, – как заключил И.Л.Шкловский, – что, достигнув определенной стадии развития, разум погибает. По мнению Ю.А.Школенко⁵³ даже гуманистическая установка на мирный и плодотворный контакт с представителями какой-либо высоко-развитой цивилизации космоса не снимает, по-видимому, целиком проблему безопасности. Существенно более высокий уровень развития КЦ грозил бы «информационным шоком» человечеству, резко нарушив его научные представления, культурные традиции и, быть может, некоторые этические и эстетические убеждения.

Например, вследствие положительного контакта с ВЦ могут быть нужны специальные меры по предотвращению того, что, по аналогии с одной из актуальных земных проблем, можно назвать «кризисом идентификации», т. е. последствием отрицательных воздействий средств передачи информации, например, массовым телевизионным вещанием, когда индивидуум, легко воспринимающий зрительно-слуховые образы, оказывается в вакууме между

окружающей его реальностью и призрачным миром телевидения. А, например, спутниковое вещание одной страны на другую может образовать такой вакuum у целых народов. Безусловно, «кризис идентификации» всего человечества в результате продолжительного контакта с высокоразвитой ВЦ был бы весьма нежелательным и опасным явлением, и, очевидно, его предотвращение будет одной из конкретных целей во взаимных усилиях людей и этой ВЦ⁵⁴.

Гораздо более сложной и «драматичной» представляется проблема безопасности при рассмотрении контакта с неантропоморфной цивилизацией. «Разум, который мы когда-нибудь откроем, может настолько отличаться от наших представлений, что мы не захотим назвать его разумом»⁵⁵. Такой «разум», возможно, с большой долей вероятности не пожелает и нас воспринимать как разумных существ. Контакт в таком случае будет сходен с «контактом» человека с хищником, бурей, землетрясением, а проблема безопасности сводится к технической проблеме предотвращения ущерба от стихийного бедствия.

Однако, какие бы точки зрения ни существовали на возможность и невозможность контакта, социально-этические последствия и поведение при обнаружении контакта с ВЦ должны быть оговорены.

И обнаружение сигнала (слабая форма контакта) и проведение активных методов поиска требуют необходимой юридически-правовой базы. Неожиданное, внезапное обнаружение факта существования внеземного разума и получение от него смысловой, содержательной информации может вызвать определенный шок в обществе и потрясение в таких общественных институтах, как наука, философия, религия. Осознание контакта может задержаться на многие годы. По мнению Ф.Моррисона⁵⁶, распознавание сигнала – это великое событие, и его интерпретация будет задачей большой важности, сравнимой с изучением целой отрасли знания. Проведение поиска ВЦ способно затрагивать интересы не только ученых, но и политиков, религиозных деятелей, а в более широком плане – всего человечества, поэтому развитие всей этой деятельности потребовало надлежащего правового регулирования⁵⁷.

Специалисты по космическому праву уже в начале космической эры посвятили ряд исследований вопросу о будущем правовом регулировании контактов с ВЦ. В 1967 г. был принят Договор

о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела. Поиск ВЦ подпадает под понятие «космические исследования», о свободе которых идет речь в Договоре.

В другом международном документе – Соглашении о деятельности государств на Луне и других небесных телах (1979) – говорится об обязанности государств незамедлительно информировать Генерального секретаря ООН, а также общественность и международное сообщество о «признаках любого вида органической жизни».

На SETI-конференциях, проводимых в Кавли Центр (Англия) 4–7 октября 2010 г. в рамках дискуссии «Внеземная жизнь и политические вопросы» указывалось на необходимость участия ЮНЕСКО в рассмотрении вопросов социального и культурного отклика, связанных с обнаружением жизни вне Земли. Также обращалось внимание на требования усиления контроля ООН в отношении частного и коммерческого космоса, который уже выходит из-под контроля, сообщалось о готовности ООН учредить некое посольство по связям с инопланетянами.

В целом же международное космическое право не содержит более или менее подробных норм, касающихся поиска ВЦ. Насколько известно, нет таких норм и во внутреннем законодательстве стран, в которых осуществляет поиск ВЦ. Это побудило международное научное сообщество принять меры к разработке акта, который определял хотя бы некоторые аспекты деятельности по поиску ВЦ.

Разработка первого документа проводилась комитетом по поиску ВЦ Международной астронавтической академии (МАА) и завершилась в 1989 г. Руководящие органы МАА и Международного института космического права (МИКП) одобрили проект «Декларации принципов деятельности, следующей за обнаружением внеземной цивилизации»⁵⁸.

Действие декларации начинается с момента обнаружения ВЦ. Авторы Декларации не пытались разработать нормы «метаправа», т. е. норм об отношении землян с инопланетянами, а сконцентрировали свое внимание на отношениях между людьми (распространение информации, проведение консультаций и т. д.) в связи с обнаружением ВЦ. (Хотя существуют и активно развиваются «метало», т. е. законы, применимые к сообществу цивилизаций).

Декларация устанавливает, что поиск должен проводиться исключительно в мирных целях и служить на благо всего человечества. Цель принятия декларации состоит в том, чтобы обеспечить высокие стандарты научной ответственности и достоверности информации. Когда в 1974 г. из обсерватории Аресибо было направлено радиопослание к шаровому скоплению M13, Исполком Международного Астрономического Союза принял специальное предупреждение против подобных акций.

Декларация подчеркивает, что поиск внеземного разума является неотъемлемой частью космических исследований и предпринят с мирной целью в интересах всего человечества. В ней обращается внимание на следующие моменты. 1. Первооткрывателю внеземного разума, до того как будет сделано публичное заявление, следует убедиться, что наиболее приемлемым объяснением является скорее существование внеземного разума, чем какие-либо другие природные или антропогенные феномены. 2. Следует быстро проинформировать всех других наблюдателей и исследовательские организации для создания сети, дающей возможность непрерывного слежения за сигналом и феноменом. 3. Должна осуществляться цепь последовательных действий через следующие организации: Центральное Бюро Астрономических Телеграмм Международного Астрономического Союза (через него следует послать сообщение наблюдателям всего мира), а также проинформировать Генерального Секретаря Организации Объединенных Наций в соответствии со статьей XI Договора о принципах регулирования деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие тела⁵⁹. Также следует проинформировать следующие институты: Международный союз телекоммуникаций, Комитет по исследованию космического пространства международного совета научных союзов, Международную астронавтическую федерацию, Международную академию астронавтики, Международный институт космического права, Комиссию 51 Международного астрономического союза, Комиссию J Международного радиофизического союза. Первооткрывателю дается право первого публичного заявления. Все необходимые для подтверждения данные следует сделать доступными для международного научного сообщества с помощью публикаций, собраний, конференций и другими воз-

можными способами. Любые данные, имеющие отношение к обнаружению, должны быть зарегистрированы и постоянно храниться. Участники данной Декларации должны добиться международного соглашения по запрете соответствующих частот, если данные обнаружения представлены в виде электромагнитного сигнала. Никакой ответ на сигнал или другое свидетельство существования внеземного разума не может быть послан до специальных международных консультаций. Процедуры для таких консультаций будут определены в специальных договорах, декларациях или документах.

Существуют некоторые спорные моменты в Декларации принципов, считает А.Л.Зайцев⁶⁰. Декларация регламентирует лишь будущие радиопослания как реакцию на сигналы, достоверно принятые от вполне определённой внеземной цивилизации. Кроме того, «лёгкий и быстрый обмен текущей информацией» практически невозможно согласовать с требованием Декларации о неразглашении информации о возможном обнаружении ВЦ, особенно при учёте любительского SETI. Обмен информацией о предполагаемом открытии ещё до её публикации в печати противоречит практике научного сообщества. Значимость открытия ВЦ несравнима с обнаружением, например, заурядной кометы или астероида. Поэтому, чтобы уменьшить риск утраты приоритета открытия некоторые потенциальные первооткрыватели (а возможно, и большинство их) могут намеренно скрывать полученные результаты. Декларация предусматривает: «...Первооткрыватель должен проинформировать свои национальные власти». Но национальные власти могут и не разрешить утечку стратегически важной информации и т. д.

Джон Биллингем, председатель Комитета SETI – Международной академии астронавтики, распространил окончательную версию проекта «Ответ с Земли», в виде «Белой Статьи», подготовленной М.Миши и его коллегами⁶¹. Проект содержит следующие разделы⁶²: научные предпосылки SETI; технология SETI (в частности, в настоящее время основное направление – поиск сигналов электромагнитной природы, в первую очередь радиосигналов (диапазон 1–60 ГГц); влияние радиопомех на поиски сигналов ВЦ; стратегия SETI (основная стратегия – прослушивание, а не передача сигналов); последствия обнаружения сигнала ВЦ; влияние SETI на человечество; действия после обнаружения сигнала.

Таким образом, решение о том, посыпать ответ или нет, должно приниматься международной организацией, широко представляющей всё человечество. Если принято решение посыпать ответ, то он должен исходить от всего человечества. Содержание послания должно быть выработано на международном уровне, на основе широкого консенсуса.

На SETI-конференциях, проводимых в Кавли Центр (Англия) 4–7 октября 2010 г. широко обсуждался вопрос: опасно ли посыпать сигналы, посыпать их или нет, даже если придется отвечать на посланные от ВЦ сигналы. Наметились две противоположные позиции, одну из которых представляла группа исследователей во главе с А.Л.Зайцевым, другую же возглавлял лидер оппозиции против передачи сигналов Мишель Мишо. Доводы Зайцева следующие: призыв к запрету основан на недопонимании ситуации, т. к. излучения радиолокационной астрономии намного проще обнаружить, чем послания. Однако противники данной точки зрения предполагали, что утверждение, что мы уже обнаружены, – это уклонение от ответственности при неудачной передаче сигналов. Запрет посланий ведет к угасанию цивилизации из-за потери интереса, если цивилизация живет и боится, то время жизни такой цивилизации уменьшается. При оценке рисков, связанных с концом света, опасности, связанные с внеземными цивилизациями, малы. Причем опасности, связанные с поиском (SETI), выше, чем опасности, связанные с посланием сообщений (METI), т. к. мы можем столкнуться с разумом изощренным, который способен навязать путем передачи экстремистскую доктрину поведения или же, например, внедрить вирусы в компьютеры. Противники же посылки посланий приводили следующие доводы: радиопослания дороги; прежде, чем передавать, нужны широкие международные консультации, пока же не оценен риск передачи – наложить мораторий на METI. Риск контакта с ВЦ может быть оценен только спустя какое-то время, также как и опасность астероидов осознали через много лет, после обнаружения первого астероида. Расстояния защищают нас, межзвездные перелеты невозможны. Итог этой точки зрения выражен замечанием в одном из СМИ, освещавшем работу конференции: «Передача сигнала равносильна обеденному гонгу для кровожадных инопланетян».

Кроме того, при обсуждении данных вопросов нельзя не затронуть такую волнующую человечество проблему, как экология. Современные ученые и философы все больше начинают осознавать это. «В космосе, — пишет А.Д.Урсул, — имеются определенные экологические ограничения, причем пренебрежение к ним чревато гораздо более серьезными последствиями, чем преобразование земной природы»⁶³. Например, сооружение сферы, типа сферы Дайсона, может иметь весьма негативные экологические последствия для всей планетной системы. И если пренебрежение экологическими проблемами уже поставило жизнь на Земле на грань катастрофы, не следует допускать ту же ошибку применительно к космической среде обитания.

А.Д.Сахаровым предлагался метод сигнализации в оптическом диапазоне с помощью термоядерной «лампы-вспышки»⁶⁴. С помощью современных телескопов такую вспышку можно было бы обнаружить на расстоянии ближайших звезд. Андрей Дмитриевич предложил систематически, раз в 10–20 лет, выводить несколько термоядерных зарядов за пределы Солнечной системы и взрывать там, предполагалось, что это был бы неплохой способ избавиться от ядерного оружия на Земле. Разумеется, для осуществления этого проекта потребовалось бы соответствующее международное соглашение по обеспечению безопасности при выводе зарядов на орбиту и строгое соблюдение норм экологии в космических масштабах.

Высокоразвитая цивилизация должна вести весьма разумную и экономную линию в делах окружающей среды⁶⁵. Приготовление и посылка по-настоящему мощного сигнала неизбежно означает сильную дополнительную нагрузку на среду обитания в виде возрастания энтропии. Скорее следует думать, что именно те разумные и экономные цивилизации, которые считают посылку сигналов весьма любопытной деятельностью, но предпочитают стремление к более здоровой и интересной жизни, имеют хорошие шансы достичь высокого уровня развития и долгое время существования как высокоразвитые цивилизации. Весьма вероятно, что значительная часть высокоразвитых цивилизаций является молчаливыми цивилизациями.

Однако, даже если цивилизация успешно решила проблемы среды обитания, в изобилии снабжена источниками энергии и системами отвода избытка энтропии, она все же может не решиться

на посылку сигналов. Цивилизация может считать посылку сообщений не вполне правильным действием, сомнительным с точки зрения этики: получение готовой информации может в более далекой перспективе повлиять отрицательно на другую цивилизацию, оказывая побочное действие как фактор, уменьшающий решимость менее умного соседа развивать свой собственный научно-технический потенциал⁶⁶. Проблема особенно существенна в связи с тем, что нет никакой возможности оказывать достаточно быструю помощь пошавшему в беду соседу на расстоянии сотен или тысяч световых лет. Нет возможности не только поставлять энергетическую и материальную помощь или снарядить спасательную экспедицию, нет никакой возможности послать «в реальном времени» и «спасательную информацию».

Отрицая негативные последствия контакта, связанные с восприятием чужого знания, А.Д.Сахаров считал: «Преждевременное, органически не воспринятое знание, в принципе, может быть опасным, однако в применении к такому зрелому организму, как земная цивилизация, при условии постепенного восприятия и поступления информации эти опасности не представляются реальными. Расширение кругозора при получении информации от внечеловеческого интеллекта будет важным, но подсобным и, по-моему, очень положительным фактором в развитии наших научных знаний, в преодолении наивного антропоморфизма, в развитии наших этических и социальных институтов. Но определяющим фактором по-прежнему будут внутренние силы человеческого общества – накопленные знания и навыки, традиции и институты, генетический фонд человечества, материальные производительные силы, состояние земной природной среды. Несколько грубо можно сказать, что умному и добром всякое дополнительное знание – только на пользу, а глупому и злому, обреченному на самоуничтожение, никто не может ни помочь, ни повредить»⁶⁷.

А.П.Назаретяном⁶⁸ сформулирован общеисторический закон «техно-гуманитарного баланса», согласно которому чем больше мощь производственных и боевых технологий, тем более совершенные механизмы сдерживания необходимы для сохранения общества. Отставание выработанных культурой механизмов саморегулирования от технологического потенциала приводит к катастрофическому развитию событий. Однако в глобальной ретроспективе

неоднократно нарушающийся «баланс силы и мудрости» последовательно восстанавливался путем приведения гуманитарной культуры в соответствие с культурой технологической. Особенность современного этапа человеческой эволюции состоит в том, что впервые в истории речь идет о сохранении жизни на Земле, о выживании человечества в целом. Человечество должно перейти от вражды к сотрудничеству, воспитать соответствующее космическое сознание, проявить готовность к контакту. А.Д.Панов⁶⁹ рассматривает следующий космологический императив: всякая цивилизация должна посыпать информацию о себе в космос и пытаться зарегистрировать сигналы от других цивилизаций; зарегистрировав же такой сигнал, она должна обработать его и ретранслировать. Такое поведение обеспечивает глобальную осмысленность существования цивилизации в контексте космологического процесса саморазвития Вселенной. Через SETI Вселенная может реализовывать свой потенциал к саморазвитию. Различные аспекты контакта с внеземными цивилизациями становятся не только проблемой образования, науки, искусства, культуры в целом, но и приобретают космологический смысл.

Выражаю благодарность А.Л.Зайцеву за предоставление ряда материалов, использованных в статье.

Примечания

- ¹ Циолковский К.Э. Монизм Вселенной. Калуга, 1925. С. 81.
- ² Шкловский И.Л. Отвечаю Лему // Знание – сила. 1977. № 7. С. 42.
- ³ Шварцман В.Ф. Поиск внеземных цивилизаций – проблема астрофизики или культуры в целом? // Проблема поиска жизни во Вселенной. М., 1986. С. 230–236.
- ⁴ См., например: Ефремов Ю.Н., Гиндинис Л.М. SETI и прогресс астрономии (<http://apogee.ru>).
- ⁵ Cocconi G., Morrison P. Searching for interstellar communications // Nature. 1959. Vol. 184. P. 844–846.
- ⁶ Связь с помощью электромагнитных волн – единственный доступный нам в настоящее время тип связи. Он включает поиск сигналов в инфракрасном, оптическом и рентгеновском диапазонах, а также поиск радиосигналов. Помимо электромагнитных волн, возможно использование иных физических носителей сигнала (и соответственно организация различных неэлектромагнитных каналов): гравитационные волны, нейтрино и другие, включая каналы неизвестной природы.

- ⁷ Палеовизиты в прошлом, неопознанные летающие объекты НЛО – в настоящем.
- ⁸ Шкловский И.С. Проблема внеземных цивилизаций и ее философские аспекты // Вопр. философии. 1973. № 2. С. 89.
- ⁹ Гиндилис Л.М. Космическое сознание: научный подход через призму SETI (<http://lib.roerich-museum.ru/node/1132>).
- ¹⁰ Гиндилис Л.М. Проблема поиска жизни во Вселенной. М., 1986. С. 117.
- ¹¹ По мнению Л.М.Гиндилиса, «это направление сталкивается с определенными трудностями ввиду двух крайних тенденций. Одна из них состоит в некритическом отношении к фактам, в склонности к слишком поспешным и неосновательным выводам. Другая отрицает саму постановку вопроса и крайне негативно относится к любым исследованиям в этой области. Обе тенденции одинаково вредны; им надо противопоставить подлинно научное изучение проблемы» (см.: Гиндилис Л.М. Проблема поиска жизни во Вселенной. С. 120).
- ¹² Фаддеев Е.Т. К.Э.Циолковский как предтеча астросоциологии // Тр. V-VI Чтений К.Э.Циолковского. М., 1972. С. 18.
- ¹³ Предметом контактологии выступают возможные контакты между космическими социальными организмами, их мотивы, сущность, формы проявления.
- ¹⁴ См.: Гиндилис Л.М. Проблема поиска жизни во Вселенной. С. 122.
- ¹⁵ Ломберг Дж. Межзвездное послание «Вояджера». Проблема поиска жизни во Вселенной. М., 1986. С. 245.
- ¹⁶ 19 ноября 1962 г. из Евпатории в космос ушло первое осмысленное радиотелеграфное сообщение, состоявшее из трех слов: «Мир», «Ленин», «СССР».
- ¹⁷ Зайцев А.Л. Развитие теории и методов передачи и поиска разумных сигналов во Вселенной (<http://lnfm1.sai.msu.ru/SETI/koi/articles/index.html>).
- ¹⁸ Котельников В.А. Связь с внеземными цивилизациями в радиодиапазоне // Внеземные цивилизации, Ереван, 1965. С. 113–120. Цит. по: Гиндилис Л.М., Дубинский Б.А., Рудницкий Г.М. Исследования в области SETI в СССР: Докл. на контр. МАФ, Бангалор, окт. 1988 г. (<http://apogma.ru>).
- ¹⁹ Троицкий В.С. Некоторые соображения о поисках разумных сигналов во Вселенной // Там же. С. 97–112.
- ²⁰ Ефремов Ю.Н. К вопросу о существовании внеземного разума: Докл. на конф. «Космическое мировоззрение – новое мышление XXI века». Секция «Наука и новая система познания». Москва, июнь 2003 г. (<http://apogma.ru>).
- ²¹ Шварцман В.Ф. Поиск внеземных цивилизаций – проблема астрофизики или культуры в целом? С. 236.
- ²² Гиндилис Л.М. Докл. на конф. «Космическое мировоззрение – новое мышление XXI века». (Москва, июнь 2003 г.); Проблема СЕТI (связь с внеземными цивилизациями). М., 1975; Голдсмит Д., Оуэн Т. Поиски жизни во Вселенной. М., 1983; Дайсон Ф. Будущее воли и будущее судьбы // Природа. 1982. № 8. С. 60–70.
- ²³ См. например: Гиндилис Л.М. Модели цивилизаций в проблеме SETI // Общественные науки и современность. 2000. № 1. С. 115–123 (<http://apogma.ru>).
- ²⁴ Проблема СЕТI (Связь с внеземными цивилизациями). М., 1975. С. 43.
- ²⁵ Пановкин Б.Н. Проблема внеземных цивилизаций. М., 1979.
- ²⁶ Там же. С. 31.

- ²⁷ См.: Шкловский И.С. Проблема внеземных цивилизаций и ее философские аспекты. С. 80.
- ²⁸ Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум / Под ред. Н.С.Кардашева, В.И.Мороза. 6-е изд., доп. М., 1987.
- ²⁹ Лефевр В.А. Космический субъект. М., 1997.
- ³⁰ Кардашев Н.С. // Вопр. философии. 1977. № 12. С. 43 (<http://anormal.ru>).
- ³¹ Соколов Д.Д. Компьютерные вирусы – первый опыт контакта (<http://anormal.ru>)
- ³² Крейн И.М. Проблема контакта человека с «разумными» и высокоорганизованными системами; Препринт АН УССР. 1986. С. 3.
- ³³ См.: Прайер К. Несущие ветер. М., 1981. С. 4; Крейн И.М. Проблема контакта человека с «разумными» и высокоорганизованными системами. С. 3.
- ³⁴ Панов А.Д. Коэволюция космических цивилизаций в больших галактиках. Разум как промежуточное звено эволюции материи во Вселенной и программа SETI (<http://anormal.ru>).
- ³⁵ Липунов В.М. Научно открываемый Бог // УФН. 2001. Т. 171. С. 1155.
- ³⁶ Dick S. Привнесение культуры в космос: постбиологическая Вселенная // International Jurnal of Astrology. 2003. Vol. 2. N. 65–74.
- ³⁷ Лефевр В.А. Космический субъект. С. 172.
- ³⁸ Гиндилис Л.М. Космическое сознание: научный подход через призму SETI.
- ³⁹ SETI-конференции, проводимые в Кавли Центр (Англия) 4–7 октября 2010 г.
- ⁴⁰ Ball J.A. The Zoo Hypothesis // Icarus. 1973. Vol. 19. № 3. P. 347–349.
- ⁴¹ См., например: Гиндилис Л.М. Древняя астрономия: небо и человек: Тр. конф. М.; 1998. С. 62–67 (http://anormal.ru/article_read.asp?id=216).
- ⁴² SETI-конференции, проводимые в Кавли Центр (Англия) 4–7 окт. 2010 г.
- ⁴³ Панов А.Д. Коэволюция космических цивилизаций в больших галактиках.
- ⁴⁴ Пановкин Б.Н. Некоторые общие вопросы проблемы внеземных цивилизаций // Внеземные цивилизации / Под ред. С.А.Каплана. М., 1969. С. 391–437; он же. Внеземные цивилизации – проблемы и суждения // Природа. 1971. № 7. С. 56–61; он же. Объективность знания и проблема обмена смысловой информацией с внеземными цивилизациями // Философские проблемы астрономии XX века. М., 1976. С. 240–265.
- ⁴⁵ Krein I.M. On the Problem of the Definition of Intelligence // IAF Congrees, September 25 – October 1, 1977; IAF paper 77-A-50; Krein I.M. The problem of Contact of Intelligent Sistems // IAF Congress. Dubrovnik 1978; Preprint IAF paper 78-A-44; Крейн И.М. Принципиальные моменты контакта человека с внеземными цивилизациями // Проблема поиска внеземных цивилизаций. М., 1981. С. 172–185; Крейн И.М. Контакт «разумных» систем // Проблема поиска жизни во Вселенной. М., 1986. С. 104–110.
- ⁴⁶ Сухотин Б.В. Методы дешифровки сообщений // Внеземные цивилизации. Проблемы межзвездной связи. М., 1969. С. 222–352.
- ⁴⁷ Рубцов В.В., Урсул А.Д. Проблема внеземных цивилизаций. Философско-методологические аспекты. Кипинев, 1984.
- ⁴⁸ Школенко Ю.А. Контакт с ВЦ и проблема безопасности (философский и социологический аспекты) // Тр. 16-х чтений, посвящ. разраб. науч. наследия и развитию идей К.Э.Циолковского (Калуга, 14–17 сент.1982 г.). С. 72.

- ⁴⁹ Harold D.Lasswell. Men in Space // Annals of New York Academy of Sciences. 1958. Vol.72. art. 4. P. 192.
- ⁵⁰ SETI-конференции, проводимые в Кавли Центр (Англия) 4–7 окт. 2010 г.
- ⁵¹ Там же. С. 73.
- ⁵² Панов А.Д. Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI). М., 2008. С. 95.
- ⁵³ Школенко Ю.А. Контакт с ВЦ и проблема безопасности (философский и социологический аспекты). С. 75.
- ⁵⁴ Там же. С. 76.
- ⁵⁵ Лем С. Сумма технологий. М., 1968. С. 101.
- ⁵⁶ Моррисон Ф. Выступление на Первой советско-американской конференции SETI // Проблема SETI (связь с внеземными цивилизациями). М., 1975. С. 307–312.
- ⁵⁷ Земля и вселенная: Космонавтика, астрономия, геофизика. 1991. № 4. С. 75.
- ⁵⁸ Сильверстов Г.В. Правовые аспекты поиска внеземных цивилизаций // Земля и Вселенная. 1991. № 4. С. 75–79; Declaration of Principles Concerning Activities Following the Detection of Extraterrestrial Intelligence (<http://www.seti.org/science/principles.html>); Декларация Принципов // Информационный бюл. НКЦ SETI. 1993. № 2. С. 7–8. Полный текст Декларации – см.: Инф. бюл. НКЦ SETI. 1994. № 3. С. 32–35; Ответ с Земли // Информационный бюллетень НКЦ SETI. 1994. № 4. С. 1–4.
- ⁵⁹ Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (Договор о космосе). 1967.
- ⁶⁰ Зайцев А.Л. Одномерное радиопослание «незрячим» абонентам. По материалам заявки [1] от 4.07.2000 в Национальный астрокосмический и ионосферный центр США, Аресибо, Пуэрто-Рико (<http://anormal.ru>).
- ⁶¹ Ответ с Земли // Информационный бюллетень НКЦ SETI. 1994. № 4. С. 1–4.
- ⁶² Реферат Г.М.Рудницкого.
- ⁶³ Ursul A.D., Ursul T.A. На пути к «устойчивому» освоению Вселенной // Земля и Вселенная. 1996. № 1. С. 39–43.
- ⁶⁴ Гиндлис Л.М. Ответ А.Д.Сахарова на анкету SETI // Земля и Вселенная 1990. № 6.
- ⁶⁵ Ребане К.К. Сигнализация между цивилизациями и охрана среды обитания // Проблема поиска жизни во Вселенной. М., 1986. С. 33.
- ⁶⁶ Ребане К.К. Энергия, энтропия, среда обитания. Таллинн, 1980.
- ⁶⁷ Сахаров А.Д. Ответ на анкету SETI. (См.: Гиндлис Л.М. Андрей Дмитриевич Сахаров о поисках внеземных цивилизаций // Земля и Вселенная. 1990. № 6. С. 63–67.
- ⁶⁸ Назаретян А.П. Векторы исторической эволюции // Общественные науки и современность. 1999. № 2. С. 112–126; Назаретян А.П. Цивилизационные кризисы в контексте Универсальной истории. М., 2001.
- ⁶⁹ Панов А.Д. Коэволюция космических цивилизаций в больших галактиках.