

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ им. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ПРОБЛЕМЫ ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ
И НЕКОТОРЫЕ ТЕНДЕНЦИИ КОСМИЗАЦИИ

Труды тринадцатых Чтений, посвященных
разработке научного наследия и развития идей

К.Э.Циолковского
(Калуга, 12-15 сентября 1978 г.)

Секция "К.Э.Циолковский и философские
проблемы освоения космоса"

Москва

1980

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ им. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ПРОБЛЕМЫ ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ
И НЕКОТОРЫЕ ТЕНДЕНЦИИ КОСМИЗАЦИИ

Труды тринадцатых Чтений, посвященных
разработке научного наследия и развития идей
К.Э.Циолковского
(Калуга, 12-15 сентября 1978 г.)

Секция "К.Э.Циолковский и философски
проблемы освоения космоса"

Москва
1980

В ПОДГОТОВКЕ ЧТЕНИЯ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ:

**Государственный музей истории космонавтики им. К.Э.Циолковского
Комиссия АН СССР по разработке научного наследия К.Э.Циолковского
Институт истории естествознания и техники Академии наук СССР
Институт медико-биологических проблем Министерства
здравоохранения СССР
Центр подготовки космонавтики им. Ю.А.Гагарина
Федерация космонавтики СССР**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЧТЕНИЯ:

**В.В.Балахов, Н.Г.Белова, Б.В.Бириков, Л.М.Зоробьев, Н.К.Гаври-
шин, В.Г.Данин, В.В.Добронравов, В.П.Казневский, И.С.Козлов,
И.С.Короченцев, А.А.Космодемьянский, Ф.П.Космолинский, А.А.Мер-
кулов, К.К.Можкин, А.Н.Пономарев, В.П.Сенкевич, В.Н.Сокольский
(зам.председателя), А.Д.Урсун, Е.Т.Фаддеев, А.С.Федоров, В.И.Фло-
ренс, И.М.Хазен, О.А.Чембровский, Н.А.Черемных, Ю.А.Школенко,
И.И.Шумяко, С.А.Соколова (отв.секретарь).**

ОТВЕТСТВЕННЫЕ РЕДАКТОРЫ ВЫПУСКА:

**доктор филос.наук, проф. А.Д.Урсун,
канд.филос.наук Е.Т.Фаддеев,
канд.филос.наук Ю.А.Школенко**

АКАДЕМИИ НАУК СССР
КОМИССИИ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
ИМ. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга

ТРУДЫ ТРИНАДЦАТИХ ЧТЕНИЙ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К.Э.Циолковский и философские
проблемы освоения космоса"

1980 г.

Б.Е.Давыдович

КОСМОС И ОБЩЕСТВЕННОЕ СОЗНАНИЕ^X

"Земля - лишь клочок небес и даже
Быть может, лучший клочок небес"

Н.Заболоцкий.

Одна из центральных идей, пронизывающих все творчество К.Э. Циолковского, - это идея о возможности и необходимости будущего выхода человечества за пределы земной поверхности, его грядущей космической экспансии. Начавшееся в наши дни практическое освоение ближнего околоземного космоса выступает как первый шаг в реализации этой величественной идеи.

Первый реальный прорыв в космос, вступление человечества в эпоху развертывания широких космических исследований и неуклонно нарастающей подготовки к фронтальному выходу в околоземное пространство породили глубокие сдвиги в общественном сознании. Начался и неуклонно развивается процесс "вхождения" космоса в духовный мир человека. Уже не сотни или тысячи, а миллионы и сотни миллионов наших современников, взглядыываясь в бездонные просторы мироздания, стремятся увидеть в них то, что ждет нас и наших потомков.

Та "светлая бесконечная синева", в которую простирал руки один из героев Достоевского - Ипполит Мылкин, сегодня овладевает сознанием все большего и большего множества людей. И вместе с поэтом Михаилом Светловым дети человечества обращают свои взоры в "нестаревший синий простор", в глубины мироздания. Да, космос овладевает сознанием по мере того, как практика дел людских обеспечивает шаг за шагом подъем человечества из земной колыбели.

В былые века о заземельных делах размышляли титаны типа Лео-

^X Доклад зачитан на пленарном заседании.

наряде да Винчи и Джордано Бруно. Еще в прошлом столетии обостренное внимание к проблемам мироздания и ощущение причастности нашей к космосу было уделом людей масштаба Достоевского и Тютчева, Циолковского и Федорова. Теперь положение резко изменилось.

О космосе думают и говорят повсеместно. На всех уровнях общественного сознания — в суждениях "здорового смысла" и построениях теории, в массовом и специализированном сознании, в идеологических формах и социально-психологических феноменах — тема космоса звучит все тверже и внушительнее. Проблема места человека в космосе и места космоса в жизни человечества властно заявила о себе.

Ход космизации естествознания да и в какой-то мере внутренней структуры познающего мышления уже получил известное освещение в нашей литературе /см. I/. Преодоление геоцентризма и антропоцентризма в системе естественнонаучного знания, космизация науки, производства и разных сторон общественной практики — все это с большей или меньшей глубиной подвергается философскому осмыслению и анализу. В значительно меньшей мере освещается процесс космизации гуманитарного знания, проникновение космической проблематики в область мировоззрения и другие сферы духовно-практического освоения действительности.

А воздействие выхода в космос на эти сферы огромно. Не будет ошибочным сказать, что по силе эмоционального отклика со стороны огромных масс людей космические свершения стоят в одном ряду с наиболее значительными событиями истории, затрагивающими самые оскроветные области духа человеческого. Стоит сравнить две даты отечественной истории, глубоко памятные нашим современникам. Это — день завершения Великой Отечественной войны — 9 мая 1945 г., и день полета Юрия Гагарина — 12 апреля 1961 г. Оба эти дня соизмеримы по той поражающей мощи человеческих эмоций, которая спонтанно взметнула сотни миллионов советских людей, вывела их на улицы и площади, объединила в одно целое единым чувством восторга, патристической гордости за свой народ, за социализм, в порыве гуманистического ощущения братства и единства. И тот шутивно-озорной лозунг, с которым вышли самодеятельные манифестанты 12 апреля 1961 года на Красную площадь Москвы, — "Все — в космос!" — убедительно говорит о полноте чувств и мыслей, которыми встретило массовое сознание советских людей день начала космической эры.

Конечно, люди наши не склонны к утопическим фантазиям, веду-

шим к отрыву от реальности. Романтический порыв не вытесняет у нас трезвого подхода к вопросу о возможностях и перспективах космического восхождения человечества. "Мы - коммунисты, - говорил Л.И. Брежнев при встрече космонавтов П.И.Беляева и А.А.Леонова, - должны твердо стоять на земле и хорошо вести свои земные дела. Как бы высоко мы ни взлетали в небо, как бы ни удалялись в межзвездное пространство, от земли нам отрываться тоже ни к чему" /2, стр.68/.

И вместе с тем несомненно и то, что выход в космос не мог не внести серьезнейших изменений в общественное сознание, в мироощущение и самосознание каждого человека. Выход в космос - событие эпохальное в полном смысле этого понятия, четкий рубеж в историческом бытии человечества. И вряд ли будет правильно относить этот рубеж только к истории техники и технологии.

Для марксистов ясно, что главные и основные линии, отделяющие друг от друга ступени прогрессивного восхождения рода людского, выявляются в закономерной смене общественно-экокосмических формаций. Здесь и именно здесь обнаруживается качественная грань, отделяющая одну форму общественного организма от другой. Однако нельзя не видеть (и это никак не противоречит историко-формационному членению общественного развития), что выход осциума за пределы Земли, устремленность производственных возможностей в космические дали, по-новому ставит вопрос и о периодизации всемирной истории. Начало космической эры - это технологическое преддолье утверждения коммунистических отношений. Грохот двигателей космических ракет звучит как набат, возвещающий невозможность для человечества жить в устаревших социальных формах. Пространственный рывок выведет человечество и в новое историческое время.

Все это не может не породить новой духовной атмосферы, не отозваться откликом во всех составляющих общественного сознания. Стоит напомнить, что В.И.Ленин предвидел такого рода ситуацию. Старый большевик Е.Драбкина в своих воспоминаниях о Ленине сослалась на интересный факт из беседы В.И.Ленина с Гербертом Уэллсом осенью 1920 года. Факт этот был в начале 60-х годов опубликован французской газетой "Пари-пресс" в связи с полетом советской ракеты на Луну. Дотошные газетчики извлекли из-под слоя архивной пыли такую запись Г.Уэллса: "Ленин сказал, - писал тогда Уэллс, что, читая его (Уэллса) роман "Машина времени", он понял, что все человеческие представления созданы в масштабах нашей планеты. Они основаны на предположении, что технический потенциал, развиваясь, никогда

не перейдет "земного предела" /3/. И, по словам Г.Уэллса, Ленин выразил уверенность, что выход в космос побудит "пересмотреть все наши философские, социальные и моральные представления" /там же/. И хотя это лишь косвенное свидетельство, все же к нему нельзя не относиться со всей серьезностью. Разумеется, ни на Земле, ни в космосе марксисты никогда не превратятся из материалистов в идеалистов и не сменят идеалы коммунизма на мешанские "ценности". Не об этом речь. Суть приведенной мысли в том, что выйдя за пределы Земли, людям необходимо будет приложить новые мерки к имеющимся у них представлениям о действительности.

Космизация духовной жизни — это несомненный факт. А разве не об этом же сказал Л.И.Брежнев, заявив на встрече космонавта Г.Т. Берегового, что "Космическая эра вызвала к жизни множество прежде не существовавших представлений и понятий" /4, стр. 319/.

Каков же "механизм" космизации духовной жизни? Как откладывается в духовной атмосфере эпохи факт освоения космического пространства? Как проникнут космическими мотивами дух времени, наша современность?

Духовная атмосфера, взятая в категориальном смысле, может рассматриваться по определению Н.Г.Магомедова как обозначение актуального сознания масс, включенного в их многообразную социальную деятельность /5, стр. 6-8/. Это своего рода ценностная модель сознания, находящаяся в состоянии, доступном восприятию каждой личности, так сказать включенная "в оборот". Это как бы духовное поле, окружающее общественную жизнедеятельность, составная часть наличной исторической ситуации. Духовная атмосфера включает в себя идейную доминанту общественного сознания, ее эмоциональную доминанту, находящую свое воплощение в преобладающих или типичных общественных чувствах и настроениях, и, наконец, преобладающее состояние общественной воли, взятое в ракурсе ее воздействия на социальную деятельность.

С учетом такой классификации ее сущностных черт можно рассмотреть ход космизации духовной атмосферы наших дней.

Пожалуй, первой, наиболее характерной чертой процесса космизации, целостно охватывающей все эти моменты, может служить нарастание чувства единства человеческого рода, осмысление глобальной целостности человечества, противостоящего как единый субъект миру космических просторов. Нельзя не сказать, что сам этот процесс вы-

работки сознания "планетарного единства", преломляется через общественно-исторические коллизии современности и отражает реальную конфронтацию основных социально-экономических сил. Поэтому говорить сегодня о единой космической идейной доминанте или преобладающем состоянии общественной воли, разумеется, никак нельзя. Вместе с тем четко фиксируется становление эмоционального фона, связанного с поворотом к космосу. Однако и этот фон глубоко внутренне противоречив.

В сознании буржуазного мира тезис о "планетарном единстве" представляется его идеологами в обрамлении абстрактно-гуманистических песнопений, он замешан на реакционных политических идеях конвергенции, связан с попытками навязать всему миру капиталистические порядки как основу "транснационального сознания" и утверждения некоей "суперидеологии".

В противовес этому марксистская мысль исходит из необходимости глобального нарастания интернационального сплочения трудящихся во главе с международным рабочим классом и его авангардом - мировой системой социализма. В сознании марксистов единство человечества представляется как коммунистическое всепланетное братство людей, которое возникает на основе мирового революционного процесса, направленного на устранение всех видов социального порабощения и разобщения. Единая коммунистическая ассоциация консолидированного трудящегося человечества - это необходимая предпосылка фронтального выхода в "большой космос".

Одним из наглядных свидетельств процесса осознания всеземного единства человечества может служить тот факт, что в лоне теоретического сознания, в рамках научных представлений уже вызревают контуры некоторого нового междисциплинарного комплексного теоретического построения, которое условно стоило бы назвать "глобалистикой".

Предметом рассмотрения "глобалистики" и выступает человеческая жизнь, взятая в "масштабе человечества", "всепланетно", "глобально". В ее формировании активно участвуют географы, геологи, экологи, климатологи, планетологи, и другие представители естествознания, для которых наш земной шар является объектом и (взятый "в целом") специфическим предметом изучения. Сейчас все чаще появляются книги с названиями типа "Жизненные ресурсы человечества", "Глобальная экология", "Введение в общую теорию Земли" и т.п. Начиная

с оригинальных, прозорливых работ А.Л.Чижевского, встреченных вначале с опаской и недоверием сформировалась устойчивая тенденция естествознания к выходу за узкие рамки геоцентризма, к рассмотрению земных процессов как элементов космических систем, интеграции "земного" и "космического".

Выход в космос резко усилил эти процессы. Сейчас каждое шестое открытие, фиксированное в нашей стране, связано с исследованиями околоземного пространства, ближнего космоса. Еще в начале 30-х годов К.Э.Циолковский пророчески говорил: "...Будем стараться иметь космический взгляд на вещи..." /6, стр. 87/. Сегодня это время пришло.

Идеи В.Н.Вернадского о биосфере как планетном явлении космического характера, о космических ритмах земной жизни прочно вошли в арсенал современной науки. "Глобализация" естественнонаучных представлений, преодоление онтологического и гносеологического геоцентризма как проявление процесса "космизации" науки - это непреложный факт. И когда современный советский исследователь И.В.Круть, выстраивая основы геонимического знания (ОТЗ - общей теории Земли), пишет о метagalacticкой, галактической и звездно-солнечной надсистемах Земли, эти положения воспринимаются современным общественным сознанием не как экстравагантные упражнения, а как необходимые теоретические констатации /7, стр. 148, 155/.

Активно включились в исследование "мирового целого" и обществоведы. Еще в 1958 г. Джон Бернал в книге "Мир без войны" отметил, что одно из различий между прошлым и современным ему экономическим положением состоит в том, что уже к концу 50-х годов стало возможным определять потребности, производственные возможности и ресурсы мира в целом. За два десятилетия, истекшие с тех пор, во всех крупных государствах и в рамках ООН и ее специализированных учреждений возникли и функционируют мощные исследовательские группы и организации, занимающиеся "всем миром" как таковым. Составлено и составляется множество графиков и расчетов, относящихся к нынешнему положению и к тенденциям будущего развития. Разумеется, фактическая и методологическая ценность тех или иных расчетов неодинакова, а их идеологическая ориентация рельефно отражает политические позиции авторов. Но нам важно здесь подчеркнуть момент нарастания "глобалистических" умонастроений во всей системе гуманитарного знания. Начало космической эры дало этому момен-

ту новый мощный импульс.

Выход в космос, подвиги наших звездопроходцев, международных экипажей, как подчеркнул Л.И.Брежнев, важны "для страны и человечества в целом" /8, стр. 559/. В этой связи нельзя не отметить, что ныне выявляются "космические" аспекты в тех гуманистических идеалах, которые вдохновляют сотни миллионов людей на творческую революционно-преобразовательную деятельность. Глубокое коммунистическое преобразование нашего земного дома - это условие и импульс для развертывания человеческой деятельности, устремленной в безграничность космических пространств.

Расширение пространственных и временных границ человеческого бытия, связанное с космизацией всей человеческой деятельности, вносит новые ориентиры во все составляющие общественного сознания.

В каждом из видов (форм) общественного сознания сегодня четко выявились наглядно зримые космические компоненты. Может быть, наиболее впечатляющи они в эстетическом сознании, где космическая нота звучит (хотя и в разной мере) во всех видах и жанрах искусства. "Серп земли", увиденный человеческим глазом с каменистого плато лунной поверхности, по-новому высвечивает традиционные сюжеты эстетического освоения мира. Одним из наиболее ярких проявлений вхождения космоса в многоцветный мир искусства является непрекращающийся взлет так называемой "научной фантастики". Дополняя и продолжая традицию мифов и сказок и вместе с тем апеллируя к строгой науке, современная фантастика не могла не вернуться к космосу. Фантастика предприняла активное и смелое моделирование гипотетических ситуаций встречи человека со звездным миром неведомого. В этом жанре - романах и рассказах, кинолентах и живописных полотнах - человеческая фантазия проигрывает пути освоения космоса. Она выдвигает дерзкие гипотезы, пробуя, прощупывая бездонные просторы Вселенной лучом холодного интеллекта, пропуская их через жар человеческих эмоций. Диалектика превращения "невероятного" в вероятное и возможное, построение воображаемых ситуаций, ставящих человека лицом к лицу с безохватной природой - все это делает фантастику элементом художественного сознания космической эры.

Не чуждо теме космоса и реалистическое искусство. Сегодняшние "звезды" лирической поэзии уже несут на себе отпечаток космических всполохов, приближают земные реалии к космическим взлетам.

Остро выразил это советский поэт Леонид Мартынов, написавший

в стихотворении "Ленин и Вселенная" такие строки:

"Может быть,
Будущие поколения
Сделают образ великого
Ленина
Явственным и за земными
пределами
И превратятся в понятия
межзвездные
Мысли и чувства
Владимира Ленина
Те или эти его размышления
И для соседей по космосу
ценные.
К прописям: Ленин
и Человечество
Четко прибавится
Он и Вселенная".

Не остается в стороне от начала космической эры и нравственное сознание. В его конкретно-исторические построения вплетаются представления о родовой ответственности трудящегося человечества; переосмысливаются традиционные идеи о Благе, остро ставится проблема совести в связи с теми созидательными и разрушительными возможностями, которые возникают на гребне научно-технического овладения средствами, выводящими технику и человека за пределы Земли. Этика, конечно, — дело земное, человеческое. Она конкретна и исторична. Будучи регулятором человеческой деятельности в своих основах, этика и определяется собственными противоречиями деятельности. Но расширение этой деятельности за рамки планеты-матри сказывается и на этических построениях. Тема "этика и космос" — это модификация более широких тем: "этика и наука", "мораль и техника". Суть дела в том, что по мере космического подъема человечества и возникновения "внеземных" целей деятельности актуализируются, обостряются и предстают в новом свете многие традиционные нравственные казусы и коллизии. Американский марксист Говард Парсонс в 1977 г. высказал ряд идей о глобальной этике, связанной с необходимостью "космического подхода". "Добро как исполнение космичес-

кой необходимости" /9, стр. 87/, а по его мнению, - это та сфера нравственного анализа, которая заслуживает самого пристального внимания.

Экономическая и правовая мысль, поставленные перед насущной необходимостью дать конкретные ответы на требования практики, выявили в своей структуре принципиально новые области - космического права и экономики освоения космического пространства, анализа проблем хозяйственного применения космической техники.

Сейчас уже возникла международно-правовая основа деятельности государств в околоземном космосе и при освоении природных ресурсов Луны и планет Солнечной системы. Глобальный характер космических дел побудил к принятию в 1967 г. основополагающего международного Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела. Вслед за этим Договором был принят ряд международно-правовых документов, относящихся к разным сторонам освоения космоса. Еще в 1971 г. СССР внес на рассмотрение Генеральной Ассамблеи ООН проект международного договора о Луне. Международное космическое право стало реальностью. Вместе с тем утверждается и та сфера правосознания, которая связана с осмыслением принципов и норм отношений между людьми и государствами в этой сложной области человеческой деятельности.

Непосредственно и глубоко вошла тема космоса в экономическое сознание. По стоимости своих созидательных проектов дела космические не знают себе равных. Но и отдача от них уже немалая. Так, по данным одного из бывших руководителей НАСА Дж. Лоу, каждый доллар, вложенный в космическую программу дает около 14 долларов экономического выигрыша в виде новых научных и технических достижений /10, стр. 70/. Надо сказать, что это, пожалуй, далеко не полная оценка реального экономического эффекта. Сейчас, когда стремительно расширяются области хозяйственного применения космической техники, проблемы космической экономики становятся все актуальнее.

В политическом сознании вопросы освоения космоса оказались неотделимыми от проблем международного сотрудничества, осуществления политики разрядки международной напряженности, острых вопросов предотвращения термоядерной катастрофы. И не случайно на XXV съезде КПСС Л.И. Брежнев назвал освоение космоса в ряду тех глобальных проблем, которые в перспективе "будут оказывать все более заметное

влияние на жизнь каждого народа, на всю систему международных отношений" /II, стр. 512/.

Космические мотивы неудержимо вторгаются и в область философии, полагаемой как теоретическое самосознание, фундаментальное обоснование общественных и личных идеалов. В марксистской философии наших дней проблема смысла исторического бытия, системы общественных и личных ценностей, конечной цели коммунистического движения, обновляющего социальную действительность, все больше и больше соотносится с выявлением космического статуса человеческого рода, его задачами в овладении силами земной и внеземной природы. В связи с успехами практической космонавтики вновь заблестала всеми красками давняя пророческая мысль о человеке как "средине естества". Стоит согласиться с обоснованным выводом А.Турсунова о том, что "жизнь предстает одним из существенных общекосмических факторов, обеспечивающих генетическое и структурное единство всей Вселенной" /12, стр. 189/. И жизнь человеческая - это действительно выражение высшей социальной формы материального бытия, аккумулирующей в себе его богатство и проникающей духовно и практически в глубинные противоречия материальной Вселенной.

Преобразования общественного сознания в духе преодоления геоцентризма идут пока главным образом на уровне теоретического, специализированного сознания и идеологических форм. Вместе с тем нельзя не видеть, что уже наметились и все более четко обозначаются выходы негеоцентрических, космически окрашенных представлений на уровень массового обыденного сознания, каналы его внедрения в общественную психологию. Это характерная черта современного общественного сознания. Сегодня идея К.Э.Циолковского о человечестве, которое должно подняться из земной колыбели, становится достоянием ума, эмоциональной составляющей и одной из волевых доминант миллионов людей.

Космизация общественного сознания на всех его уровнях и во всех его формах - это действительно знамение времени.

Л и т е р а т у р а

1. А.Д.Урсул. Философские вопросы освоения космоса. - В кн.: Философские вопросы естествознания. Обзор работ советских ученых, ч. I. М., 1976, стр. 260-272.
2. Л.И.Брежнев. Ленинским курсом. Речи и статьи, т.1. М., 1970.

3. Е.Драбкина. Невозможного - нет! - "Новый мир", 1961, № 12, стр. 6-10.
 4. Л.И.Брежнев. Ленинским курсом. Речи и статьи, т. П. М., 1970.
 5. Н.Г.Магомедов. Духовная атмосфера общества как целостное состояние сознания.-Автореферат диссертации. Ростов н/Д, 1968, стр.6-8.
 6. К.Э.Циолковский. Органический мир Вселенной. - Собр. соч., т. 4. М., 1964, стр. 86-96.
 7. И.В.Круть. Введение в общую теорию земли. М., 1975.
 8. Л.И.Брежнев. Актуальные вопросы идеологической работы КПСС, т. 2. М., 1978.
 9. Г.А.Парсонс. К глобальной этике. - РЖ "Общественные науки за рубежом". Серия 3. Философия и социология, 1978, № 3, стр.87.
 10. И.Н.Мосин. Президентское послание по науке и технике. - "СПА", 1976, № 5, стр. 65-70.
 11. Л.И.Брежнев. Ленинским курсом. Речи и статьи, т. 5. М., 1976.
 12. А.Турсунов. Философия и современная космология. М., 1977.
-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
ИМ. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

| | | |
|--------|--|---------|
| Калуга | ТРУДЫ ТРИНАДЦАТЫХ ЧТЕНИЙ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО Секция "К.Э.Циолковский и философские проблемы освоения космоса" | 1980 г. |
|--------|--|---------|

А.Д.Урсул

ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ
(философские аспекты)

До недавнего времени в нашей литературе была распространена концепция о том, что лишь "идея множественности обитаемых миров квалифицировалась как материалистическая, а противоположная ей (об ограниченности жизни одной Землей) - как идеалистическая" /1, стр. 172/. Как показали исследования последних лет /2,3/ между идеями уникальности либо множественности обитаемых миров и главными философскими направлениями нет однозначной связи.

Тот факт, что идея множественности живых и разумных существ в космосе связывалась нередко однозначно с материализмом, имеет свои исторические основания и оправдание. В условиях, когда господствовала геоцентрическая точка зрения, на протяжении столетий выступавшей в качестве религиозно-церковной догмы, сама идея множественности миров имела прогрессивно-антирелигиозный, атеистический характер. Признание существования иных материальных живых и разумных существ вне Земли противопоставлялось богу и другим сверхъестественным существам как единственным внеземным существам, признаваемым религией.

В современных условиях, когда теслоги под влиянием успехов космонавтики уже не отрицают, а даже "развивают" идею множественности обитаемых миров, эта гипотеза не может быть поставлена в однозначную связь ни с материализмом, ни с идеализмом (религией). Более того, сейчас не только с позиций неотомизма, но и других идеалистических школ делается попытка продвинуть решение проблем внеземных цивилизаций, решить вопросы их взаимоотношений - мы имеем в виду, например, книгу Э.Фазана /4/, пытающегося использовать некоторые положения философской системы И.Канта.

Как верно подметил И.С.Шкловский, водораздел между материализ-

мом и идеализмом, наукой и религией, проходит, как это было и в античное время, отнюдь не по обсуждаемой гипотезе /З, стр. 80/. В этих мировоззренческих условиях вполне могла опять возродиться идея об уникальности нашей цивилизации, но уже в рамках материализма. В отличие от античной материалистической идеи и противоположной ей традиционно-религиозной концепции идея уникальности уже не должна носить геоцентрического характера: ведь наша цивилизация осваивает космос, собственными усилиями - теоретически и, главное, практически преодолевает геоцентризм своего существования и развития.

Другой особенностью современной концепции уникальности разумной жизни, наряду с ее негеоцентризмом является то, что она в принципе возникла из идеи множественности обитаемых миров не на основе каких-то философско-идеалистических положений, а на базе логического анализа тенденций исследования этой проблемы в рамках научного материализма. Именно в ходе обобщения данных частных наук, главным образом астрономического цикла, И.С.Шкловский справедливо заметил, что "ведущей тенденцией в развитии концепции множественности обитаемых миров за последнее столетие является систематическое сокращение числа космических объектов, рассматривавшихся как возможное пристанище жизни" /З, стр. 81/.

Развивая свою аргументацию, И.С.Шкловский опирается не только на данные астрономии, но, пожалуй, первым среди астрономов обращает внимание на социальные аспекты развития нашей цивилизации как цивилизации космической, привлекая для этой цели прогнозирование освоения космоса на длительные отрезки времени, показывая принципиальную возможность неограниченного развития цивилизации благодаря овладению окружающим космическим пространством, отдельными планетными системами, галактиками и даже Метагалактикой. Но поскольку мы не наблюдаем проявлений разумной астроинженерной деятельности и данные современной науки исключают пока вывод о посещении нашей планеты иными разумными существами, то делается вывод о том, что "мы одиноки, если не во всей Вселенной, то, во всяком случае, в нашей Галактике или даже в местной системе галактик" /З, стр. 92/. Причем, по мнению И.С.Шкловского, этот вывод, обосновывается не хуже, а значительно лучше, чем традиционная концепция множественности обитаемых миров.

Здесь мы должны заметить, что хотя многие оппоненты И.С.Шклов-

омого (после опубликования упомянутой статьи) считают его концепцию "концепцию" одиночества" разумной жизни во Вселенной, мы, опираясь не на название его статьи, а на ее содержание, не считаем корректным отнести ее к концепции уникальности. Ведь И.С.Шкловский не утверждает, что наша цивилизация одинока во Вселенной, а лишь в Галактике или в местной системе галактик, а эти астрономические системы отнюдь не тождественны Вселенной. Значит, за пределами этой астрономической системы не исключается наличие разумной жизни, как впрочем и внутри нее, ибо речь идет о возможности обнаружения лишь сверхцивилизаций. Но если наша цивилизация по каким-то причинам, нам еще не известным, возникла в сравнительно недавнее время и не освоила еще нашу Галактику, то почему бы не могли возникнуть где-то на аналогичных ее окраинах и другие цивилизации, близкие по уровню развития к человеческой цивилизации? Относительно низко-развитых (не вышедших за пределы своей планеты) цивилизаций, ни один астроном не может сделать вывода, что они не существуют: ведь проявления цивилизаций земного типа и уровня развития наблюдать, если они находятся на сотни парсек от нас, в принципе невозможно.

Поэтому мы считаем концепцию И.С.Шкловского не концепцией "возможной уникальности разумной жизни во Вселенной", а концепцией некоторого ограничения множественности обитаемых миров. Не случайно сам автор этой концепции оговаривает, что он исключает лишь возможность сверхцивилизаций в местной системе галактик, что речь идет лишь о нашем практическом, а не абсолютном одиночестве во Вселенной. В философском плане важно подчеркнуть, что современная концепция уникальности разумных существ (во всяком случае в варианте И.С.Шкловского) характеризуется как переход от вывода об абсолютной уникальности к предположению об относительном, практическом одиночестве. В этой концепции преодолевается метафизическая абсолютизация традиционной концепции уникальности, носящей геоцентрический характер; в ней, благодаря выводу об относительности одиночества, по сути дела в одно целое соединяются и концепция уникальности и концепция множественности, выступая как "ограничение" множественности и как "ослабление" уникальности. Поэтому, учитывая подобное диалектическое сочетание в концепции И.С.Шкловского, мы склонны считать ее дальнейшим шагом на пути диалектизации понимания проблемы существования внеземных цивилизаций, а не каким-то шагом назад, как это представляют некоторые

его оппоненты.

Итак, мы полагаем, что в концепции множественности обитаемых миров, которая в целом противостоит традиционной концепции уникальности, наметились две основные тенденции, которые чисто условно можно назвать "пессимистической" и "оптимистической". Обе концепции отображают не реально существующий объект познания (поскольку он еще не обнаружен), а лишь наши представления о нем, неоднозначно следующие из известной суммы знаний, т.е. представляющие собой научные гипотезы.

Причем развивается, конечно, не только "пессимистическая" гипотеза, характерной тенденцией которой является сокращение числа возможных обитаемых миров, но и "оптимистическая", прежде всего в работах Н.С.Кардашева /5/, Л.М.Гиндилиса /6/, Е.Т.Фаддеева /7/, Ю.А.Школенко /8/, В.В.Рубцова /9/ и других ученых. Для нас важно отметить, что наличие тенденций оптимизма и пессимизма выражает противоречивый характер исследуемых проблем, в данном случае проблемы существования ВЦ. Появление оптимистических и пессимистических точек зрения в гносеологическом плане — один из аксиологических механизмов преодоления существующей неопределенности в отношении существования ВЦ. Ряд фактов и тенденции свидетельствует в пользу возможного их существования, ряд других противоречат этому, но какие факторы более весомы, мы на основе лишь гносеологических оснований сказать не можем и поэтому неизбежно используем аксиологические факторы, "включаем" оценочные механизмы, которые, в нашем собственном сознании ликвидируют в некоторой степени неопределенность решения проблемы.

Для выбора решения, в данном случае формирования "оптимистической" или "пессимистической" концепции существования ВЦ, привлекаются как частнонаучные, так и философские факторы, о чем свидетельствуют упомянутые публикации И.С.Шкловского и Н.С.Кардашева. В этих публикациях хорошо показана роль тех или иных социальных представлений, например, о перспективах прогресса цивилизации в космосе, длительности и факторов ее развития и т.д. Здесь же нам хотелось бы обратить внимание и на роль философско-мировоззренческих положений, непосредственно связанных с теорией материалистической диалектики как общей теорией развития.

Проблема существования ВЦ непосредственно зависит от того, как понимается процесс развития вообще и биологической и социальной

ступеней развития материи в особенности. Явно или не явно в рассуждениях о проблеме существования Вс используют такие категории, как "необходимость" и "случайность", "возможность" и "действительность", "общее", "особенное" и "единичное" и ряд других. Правильные пути научного поиска выбираются в том случае, если эти категории адекватно используются в их единстве и целостной системе.

Очевидно, что в традиционной концепции уникальности абсолютизируются случайность, единичность, действительность и ряд других всеобщих характеристик развития, которые отрываются от необходимости, общего и возможности. Вместе с тем те варианты концепции множественности обитаемых миров, которые можно было бы назвать сверхоптимистическими, утверждающие чрезвычайно большую распространенность жизни (когда оказываются заселенными едва ли не все небесные тела) абсолютизируют необходимость, общее и т.д. Такого рода гипотезы и представления могут быть опровергнуты уже на основе чисто философских, диалектико-материалистических соображений, требования учета единства необходимости и случайности, общего и единичного, возможности и действительности и других универсальных категорий диалектики.

Однако из чисто философских соображений нельзя отвергнуть умеренно оптимистические либо умеренно пессимистические концепции, т.к. в них учитывается упомянутое единство, реализуется диалектико-материалистический подход. Конечно, это единство, скажем, необходимости и случайности, общего и единичного в оптимистических и пессимистических концепциях различно, и ясно, что здесь в принципе должна существовать определенная мера. Но философия не дает "ключа" к точному ее определению, ибо это задача не только философии, но и всей науки в целом. Философия, представляющая важную, но все же часть научного знания, дает лишь общие методологические ориентиры универсально-общенаучного характера.

Вместе с тем в проблеме Вс, наряду с определенными методологическими положениями, следующими из материалистической диалектики, существенную помощь оказывают общесоциологические, историко-материалистические положения и закономерности. В исследованиях проблемы существования Вс был достигнут, на наш взгляд, значительный прогресс, когда наряду с астрономическими, биологическими, кибернетическими и другими положениями естественных наук стали использоваться социологические соображения. Причем это характерно

не только для работ философов-профессионалов, которые по своему долгу должны это делать, но и для крупных астрономов, специалистов в области ВЦ. Таким образом, упомянутые шаги по реализации союза философии и естествознания в разработке проблемы ВЦ сыграли положительную роль, помогли выявить новые проблемы в области исследований ВЦ, которые уже носят сущностный характер (т.е. вопросы природы ВЦ и их существования, длительности их развития, причин вступления в контакт и т.д.). По сути дела уже преодолен, либо преодолевается астрономо-технический подход к этой проблеме, который господствовал до последнего времени.

Однако решение проблемы ВЦ требует не только философско-социологического обоснования и не только исследований астрономов, других естествоиспытателей и представителей технических наук. Нам уже приходилось высказывать мнение об общенаучном характере проблемы ВЦ /10, стр. 230-231/ и здесь мы попытаемся несколько развить это положение. Под общенаучными проблемами мы понимаем такие проблемы, которые для своего решения требуют участия либо всех, либо основных научных дисциплин - общественных, естественных, технических, фундаментальных и прикладных и т.д. Очевидно, что, в строгом смысле слова, общенаучных проблем, решение которых требовало бы участия абсолютно всех наук, в настоящее время не существует. Поэтому, скажем, проблема ВЦ (их существования и связи с ними) является не уже ставшей общенаучной проблемой, а лишь становящейся, т.е. потенциально общенаучной.

Мы можем предположить, исходя из общенаучного статуса проблемы ВЦ, что ее решение возможно лишь в том случае, если в разработку включатся все основные отрасли научного знания. Это означает, что каким-либо ограниченным комплексом наук, в частности тем, который сейчас занят этой проблемой, она решена быть не может, несмотря на отдельные пусть даже выдавшиеся открытия в области тех или иных научных дисциплин, либо даже их группы. Решение общенаучной проблемы ВЦ требует качественно новой интеграции научного знания, включения в ее решение гигантского взаимосвязанного комплекса всех основных отраслей знания.

Степень решения общенаучной проблемы приближенно может оцениваться отношением числа научных дисциплин, включившихся в разработку проблемы к общему числу всех дисциплин. Поскольку число научных дисциплин, занятых проблемой ВЦ, в настоящее время не превышает двух десятков, а общее число всех наук составляет более

двух тысяч, то, очевидно, в первом приближении степень решения проблемы существования ВІ оказывается менее одного процента. И хотя, если принять наши предположения, - это весьма грубый расчет степени решения (ибо здесь многое зависит от степени включенности той или иной науки в решение данной проблемы, от коэффициента интеграции науки при этом решении и ряда других факторов, которые специально здесь мы не обсуждаем^х). Тем не менее наши соображения косвенным образом указывают на то, что мы находимся в самом начале разработок этой общенаучной проблемы и любые категорические заявления выражают скорее субъективное мнение их авторов, чем объективное состояние решения проблемы существования ВІ.

Таким образом, представление проблемы ВІ в качестве общенаучной дает определенный "ключ" к объективной оценке степени ее решения, хотя мы понимаем, что этот подход является еще не разработанным и дискуссионным. Однако других теоретических подходов оценки степени решения пока не существует, а что касается эмпирических способов, то они пока не дали позитивных результатов и, кроме того, эти эмпирические результаты зависят от степени разработки теории, а значит - опять-таки от степени включенности научных дисциплин, их теоретического "слоя", в решение обсуждаемой проблемы.

Другой вывод методологического характера, вытекающий из представления об общенаучном характере проблемы ВІ, - возможность уточнения сферы поисков существования ВІ, которые должны дополнять философско=социологические исследования. На общенаучном уровне ныне выявляется ряд закономерностей и характерных черт развития социальной ступени развития, которые могут быть в дальнейшем использованы для позитивного сдвига проблемы ВІ. К сожалению, исследование общенаучного уровня знания лишь только начато и здесь пока получено мало результатов, которые могли быть сейчас использоваться в проблеме ВІ. Поэтому основные результаты решения этой проблемы носят почти исключительно философский и частнонаучный характер.

^х В принципе должна существовать сложная зависимость степени решения также от скорости включенности наук в решение проблемы ВІ, от темпов общей дифференциации науки, от соотношения теоретических и эмпирических разработок проблемы ВІ, желательней быть обнаруженной, и т.д.

Проблема существования ВЦ в настоящее время и еще длительное время в будущем будет иметь свой земной, или, лучше сказать, антропоцентрический аспект. Продвигая вперед решение этой проблемы, мы более глубоко изучаем нашу земную цивилизацию, постепенно и уверенно превращающуюся в цивилизацию космическую. Быть может, иные цивилизации во многом не похожи на нашу, но обнаружить их мы сможем лишь в том случае, если выявим (а не случайно угадаем), то существенно общее, что нас объединяет, что позволит нам понять, где и что нужно искать. Поэтому решение проблемы существования ВЦ существенно зависит от того, насколько мы познали нашу земную цивилизацию, выявили ее наиболее важные, инвариантные для социальной ступени характеристики и закономерности развития. А это, в свою очередь, означает, что разработка проблемы ВЦ способствует более адекватным представлениям о человечестве, его космических характеристиках и тенденциях развития. Такой "земной эффект" проблемы ВЦ является, на наш взгляд, очень важным и полностью оправдывающим современные исследования проблемы ВЦ, а также ее дальнейшую разработку. Конечно, мы согласны с замечанием Н.С.Кардашева о том, что "информация, полученная в результате обнаружения разума в космосе, может указать пути развития нашей цивилизации на астрономически большие интервалы времени", что "использование этой информации может коренным образом изменить весь наш образ жизни и деятельности" /5, стр. 43/. Однако обнаружить ВЦ и использовать их информацию мы сможем тогда, когда лучше познаем человечество, получим такое общее знание о социальной форме движения, которое укажет нам пути и области поиска ВЦ.

Ориентация на быстрый успех решения проблемы ВЦ, сверхоптимизм в этом, как и в других попытках решения общенаучных проблем всегда, как показывает история науки, сменяется сверхпессимизмом (и наоборот). Поэтому, разрабатывая проблему ВЦ, мы не должны ставить в качестве единственной и даже главной цели их обнаружение и получение от них информации. Мы должны ставить одновременно и цели более глубокого познания нашей цивилизации, ее космической деятельности и перспектив ее развития. Лишь эта двуединая цель отображает реальную диалектику познания социальной ступени развития во Вселенной и ставит проблему ВЦ не в ранг абстрактных, далеких от жизни проблем, а актуальных и фундаментальных, общенаучных проблем современного знания.

Л и т е р а т у р а

1. А.Г.Масевич. Рецензия на книгу Л.В.Фесенковой. Методологические аспекты исследований жизни в космосе (М., 1976) - "Вопросы философии", 1978, № 4, стр. 171-173.
 2. Л.В.Фесенкова. Методологические аспекты исследований жизни в космосе. М., 1976.
 3. И.С.Шкловский. О возможной уникальности разумной жизни во Вселенной. - "Вопросы философии", 1976, № 9, стр. 80-93.
 4. E. Fagan. Relations with Alien Intelligences. The Scientific Basis of Metalaw. Berlin, 1970.
 5. Н.С.Кардашев. О стратегии поиска внеземных цивилизаций. - "Вопросы философии", 1977, № 12, стр. 43-54.
 6. Л.М.Гиндлиц. Внеземные цивилизации. М., 1973.
 7. Е.Т.Фаддеев. К.Э.Циолковский как предтеча астросоциологии. - Труды пятых и шестых чтений К.Э.Циолковского. Секция "Исследование научного творчества К.Э.Циолковского". М., 1972, стр. 12 - 25.
 8. А.Д.Урсул, Д.А.Школенко. Обитаемая Вселенная. М., 1976.
 9. В.В.Рубцов, А.Д.Урсул. Методологические аспекты проблемы внеземных цивилизаций. - В кн.: Астрономия, методология, мировоззрение. М., 1978, стр. 359 - 377.
 10. А.Д.Урсул. Человечество, Земля, Вселенная (Философские проблемы космонавтики). М., 1977.
-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
им. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга

ТРУДЫ ТРИНАДЦАТЫХ ЧТЕНИЙ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К.Э.Циолковский и философские
проблемы освоения Космоса"

1980 г.

А.М.Старостин

НЕКОТОРЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ АСТРОСОЦИОЛОГИИ

Астросоциология – это научное направление, предмет исследования которого составляют внеземные цивилизации (ВЦ), их взаимосвязи и вопросы их возможных взаимоотношений с земной цивилизацией. Это направление в науке пока еще только формируется, и исследования ведутся в основном на теоретическом уровне.

Выдающийся вклад в разработку проблемы ВЦ сделан К.Э.Циолковским. Основная мысль, которой он придерживался и развивал – это мысль об обитаемой Вселенной, о существовании бесконечного прогресса в развитии разумной жизни во Вселенной и о наличии целых сообществ разумных цивилизаций, к которым постепенно примкнет и земная цивилизация /2,3/. Не останавливаясь на детальном анализе астросоциологических взглядов К.Э.Циолковского^Х, рассмотрим, какой поворот приняла астросоциологическая проблематика в последние годы, и проанализируем некоторые методологические вопросы, встающие в связи с ее разработкой.

К числу важнейших и центральных вопросов астросоциологии, от решения которого зависит само существование этого направления, относится существование ВЦ. В последние несколько лет по этому вопросу ведется упорная теоретическая борьба сторонников концепции множественности обитаемых миров и сторонников идеи уникальности земной цивилизации.

Одним из лидеров современного варианта концепции уникальности является известный астрофизик И.С.Шкловский. В своих статьях и докладах он высказал следующее положение: "Познаваемая нами картина объективно существующей, подчиняющейся своим закономерностям

^Х Подробный анализ этих взглядов дал Е.Т.Фаддеев /4/.

Вселенной исключает наличие в ней некоторой разумной деятельности космического масштаба, ибо не может разум так преобразовывать космические объекты, чтобы его деятельность "не была видна нам...". Как нам представляется, вывод о том, что мы одиноки, если не во всей Вселенной, то, во всяком случае, в нашей Галактике или даже в местной системе галактик, в настоящее время обосновывается не хуже, а значительно лучше, чем традиционная концепция множественности обитаемых миров" /5, стр. 92/.

Шкловский убежден, что этот вывод имеет важное философское значение. Рассмотрим это положение и его обоснование. Сразу нужно отметить, что вывод об уникальности земной цивилизации не обосновывается "значительно лучше", чем вывод о множественности обитаемых миров. Он является не более как развернутой констатацией факта ненаблюдаемости иных обитаемых миров, но не обоснованием. Что же касается философского значения этого вывода, то и здесь следует разобраться.

Прежде всего, гипотеза уникальности неоднородна. Она распадается на "сильный" и "слабый" варианты. Позиция "сильного" варианта состоит в утверждении, что земной биологический мир и земная цивилизация - единственное и уникальнейшее образование в бесконечной Вселенной и иных обитаемых миров не существует. Позиция "слабого" варианта состоит в утверждении, что жизнь и разум во Вселенной - чрезвычайно редкое явление, настолько редкое, что разные цивилизации, в силу их взаимной удаленности в пространстве и одновременности существования, не имеют никаких возможностей не только для установления контакта, но и установления факта существования друг друга.

Шкловский, судя по ряду публикаций, в которых излагалась его точка зрения, является сторонником "слабого" варианта. Легко видеть, что в ходе мысли Шкловского совершается подмена смысла используемых понятий. Давая название концепции - "о возможной уникальности", вместе с тем он говорит о возможной редкости внеземных цивилизаций и чрезвычайной редкости так называемых сверхцивилизаций. Но в принципе он не отрицает их существования. Налицо противоречие между названием концепции и ее действительным смыслом.

Действительный смысл его позиции - это "слабый" вариант уникальности. Но слабый вариант, по сути, всего лишь разновидность концепции множественности, а не альтернатива ей. Расхождение с

большинством представителей этой концепции заключается только в оценках распространенности ВЦ, путей их развития, мотивов деятельности.

Несмотря на то, что в суждениях Шкловского довлеющей выступает позиция "слабого" варианта, в них встречаются и мотивы "сильного" варианта в том случае, когда свою позицию он противопоставляет концепции множественности. Такая наиболее крайняя точка зрения, на наш взгляд, неверна мировоззренчески и методологически.

Исторически предположения о множественности обитаемых миров придерживались материалисты и отдельные представители идеализма. Однако они вкладывали противоположный смысл в понимание сущности и причин множественности миров. И это было главным различием между ними. Существенно, что ни один последовательно мыслящий материалист не придерживался предположения об уникальности земной цивилизации, и это не случайно. Для материализма множественность и распространенность жизни и разума во Вселенной всегда выводилась из идеи единства материального мира, его бесконечности в пространстве и времени, из убежденности в существовании универсальных закономерностей движения материи.

Идеи об уникальности земного мира долгое время придерживалась христианская религия. Сейчас она стремится как-то модернизировать свои взгляды, включить в них идею множественности обитаемых миров. Однако до сих пор эта идея никак не согласуется с догматами церкви, в частности с догматом об "искуплении". Естественно, что предположения некоторых современных ученых об уникальности (единственности) земной цивилизации избавляют идеологов христианства от мучительных попыток примирить религию с утверждениями современной науки.

Однако водораздел борьбы тезисов об уникальности или множественности проходит не только по линии "материализм-идеализм". Линия этого раздела имеет и методологические основания. Если вывод о множественности обитаемых миров основывается на диалектических идеях всеобщего процесса развития материи, существования универсальных взаимосвязей, закономерностей и таких всеобщих свойств, как взаимосвязь необходимого и случайного, единичного и общего, причины и следствия, то вывод об уникальности основывается на метафизической методологии.

В "Материализме и эмпириокритицизме" В.И. Ленин дал важные методологические положения, показывающие, как "работают", осуществ-

для прогностическую функцию, общие положения диалектического материализма. Он, в частности, писал: "Мы не знаем необходимости природы в явлениях погоды... Но, не зная этой необходимости, мы знаем, что она существует. Откуда это знание? Оттуда же, откуда знание, что вещи существуют вне нашего сознания и независимо от него, именно: из развития наших знаний"/I, стр. 197/. Но абсолютно то же самое можно сказать и по-поводу существования ВЦ. Мы не знаем, каковы они, насколько распространены во Вселенной, каким образом действуют и где их искать. Но, не зная этого, мы знаем, что они существуют. Это можно предсказать, исходя из представлений о единстве материального мира и его всеобщих свойствах.

Доказательство абсолютной уникальности земной цивилизации чрезвычайно затруднительно не только в методологическом плане, но и с естественнонаучной точки зрения. Оно требует не просто выдвижения "отрицательной гипотезы", а открытия запрета или запретов, не позволяющих явлению жизни и разумной жизни возникнуть в множественном варианте или достигать высших уровней развития. До сих пор основные научные программы по исследованию сущности жизни и ее происхождения явно или неявно исходят из диалектико-материалистических методологических принципов, полагая, что жизнь возникает во Вселенной закономерно и каких-либо запретов на развитие этого процесса нет /6/.

Таким образом, "сильный" вариант уникальности должен быть снят с обсуждения как мировоззренчески и методологически неверный. Что касается суждений Шкловского о "возможной уникальности земной цивилизации", то они, как уже отмечалось, относятся к "слабому" варианту, который по сути своей - разновидность концепции множественности обитаемых миров. На наш взгляд, следует внести терминологическую ясность в данный вопрос и преодолеть путаницу понятий. Астросоциологическую проблематику нужно не зачеркивать, а развивать далее. Это комплекс важнейших идей мировоззренческого характера, который находится полностью в русле философии марксизма. Думается, что к проблеме ВЦ можно полностью отнести слова С.П. Капицы, высказанные не так давно им на Президиуме АН СССР в ходе обсуждения проблемы происхождения жизни. Он сказал, что сейчас больше пропагандируются частные достижения науки и ослабла широкая пропаганда фундаментальных концепций крупного мировоззренческого значения, в том числе связанных с возникновением и эволюцией жизни. А это открывает дорогу для прагматического подхода к

науке, для распространения лженаучных и псевдонаучных представлений /6, стр. II/.

Остановимся на некоторых других проблемах астросоциологии методологического характера, т.е. вопросах, относящихся к методам, способам подхода к проблеме. Выскажем несколько замечаний, подробно не развертывая их. Они кажутся нам важными в дальнейшем развитии астросоциологической проблематики.

1. Пока в разработке астросоциологических проблем нет оснований для пессимизма, поскольку основания для количественных оценок очень зыбки. Это связано, прежде всего, со слабостью инструментария, с помощью которого ведутся эмпирические исследования. В арсенале астрономии пока нет столь мощных инструментов, которые позволили бы зафиксировать существование планетных объектов даже у ближайших звезд. Рассуждая о возможностях провести наблюдения и сделать выводы об отсутствии проявлений астроинженерной деятельности, не следует переоценивать разрешающие возможности имеющихся средств. Не делая такой ошибки, мы не сделаем и пессимистических выводов.

2. Методологический анализ проблемы показывает, что оптимистические и пессимистические оценки наблюдаемости ВЦ делаются при отсутствии больших и долговременных научных программ поиска ВЦ. Н.С.Кардашев привел факт, показывающий, что даже в наиболее обстоятельных современных исследованиях, направленных на поиск искусственных сигналов, время изучения отдельной звезды составляет всего несколько минут /7, стр. 43-44/. Но самое главное то, что в имеющихся научных программах поиска сигналов или возможных проявлений ВЦ нет сколько-нибудь серьезного социально-философского обоснования поисков.

Главный упор на национальных и международных симпозиумах и конференциях по проблеме ВЦ делается не на развитие идей об их возможной социальной природе и сущности, а на радиоастрономические, астрофизические, лингвистические и иные частонаучные моменты /8/. Как показал в свое время Е.Т.Фаддеев, при забвении социально-философского аспекта проблемы ВЦ, являющегося главным, мы рискуем выработать такие стратегии поиска, при реализации которых заведомо ничего не найдем или найдем не очень скоро /4, стр.18-23/.

3. В поисках возможных проявлений ВЦ пока мало учитывается возможная несхожесть артефактов земного и внеземного происхождения. Мы ожидаем увидеть в космосе проявления астроинженерной дея-

тельности, какое-то "космическое чудо" и думаем, что при любых условиях сможем истолковать его как явление искусственное, артефакт. Но, как совершенно справедливо заметил С.Лем, в космосе мы можем встретиться с неизвестным, совсем не похожим на земное, тем более если ищем плоды деятельности "сверхцивилизации".

Нельзя не учитывать отмеченный также С.Лемом эффект "познавательного горизонта". Он пишет: "За горизонтом находится все, чего цивилизация не знает и о чем не может даже додуматься с помощью суммы своих знаний. Каким предстанет перед такой цивилизацией грандиозное явление, которое она может наблюдать, но которое находится за ее познавательным горизонтом? Оно будет ей казаться естественной загадкой" /9, стр. 41/.

Думается, что пока в большей мере писатели-фантасты средствами художественного моделирования ведут умозрительный поиск возможных негеоцентрических проявлений и моделей поведения ВЦ. Ученые об этом меньше задумывались. Мысль чаще всего шла по проторанной колее геоцентрической модели поведения цивилизации. Кстати говоря, проработка этого вопроса весьма нужна для построения дальних прогнозов о будущих путях развития земной цивилизации. Уже сейчас целесообразно начать построение и анализ возможных "сценариев" развития земной цивилизации по космическому пути.

4. При обсуждении проблемы поисков следов деятельности ВЦ пока совершенно не учитывался фактор экологических границ практической деятельности, социально-экологический аспект проблемы. Несомненно, что в своей практической деятельности в условиях космического пространства человечество уже должно учитывать опыт решения экологической проблемы на Земле и свою деятельность в космосе в дальнейшем строить иначе, чем в условиях Земли, избегая лучевого и вещественного загрязнения космической среды.

Очевидно, что и в поиске проявлений ВЦ нужно учитывать действие экологических (в широком смысле слова) факторов в деятельности ВЦ. В таком случае обнаружение ВЦ по внешним проявлениям становится весьма сложной задачей, поскольку высокоразвитая цивилизация должна стремиться "вписаться" в естественную природную среду, преобразовывать ее так, чтобы не нарушать равновесности больших природных систем, гармонично строить свои отношения с ними.

5. Вероятно, не следует делать скоропалительные и далеко идущие выводы из того, что мы пока не обнаружили в космосе радиосигналов искусственного происхождения. Мы можем и не обнаружить их

по той простой причине, что коммуникации между ВЧ устанавливаются не с помощью радиосвязи, а иными путями. Нашему земному способу передачи информации с помощью радиоволн не более 80 лет. А возможностями передавать информацию с помощью этих же средств на космические расстояния человечество овладело 10 - 15 лет назад. Думается, что этот способ передачи информации перестанет быть главным (а тем более на сверхбольшие расстояния) уже через 40 - 50 лет. Не учитывать того, что "сверхцивилизации" используют в целях связи какие-то неизвестные нам средства, нельзя. И тем более нельзя искать в космосе отражение собственных средств и способов деятельности, характерных только для небольшого отрезка развития земной цивилизации.

Не следует сбрасывать со счетов и то, что в коммуникациях между ВЧ и земной цивилизацией едва ли не самой важной является проблема целей, мотивов и потребностей в контакте. Что касается цивилизации Земли, то нужно подумать, доросли ли мы до контакта, "интересно" ли и нужно ли с нами контактировать? Высокоразвитая цивилизация наверняка имеет возможность предварительного изучения своих вероятных партнеров по контакту в целях принятия последующего решения: развивать контакт из скрытой формы в открытую, двустороннюю или нет.

Мы затронули лишь некоторые методологические проблемы астро-социологии. Многие из высказанных положений предстоит еще развернуть и более подробно аргументировать. Разработку этих вопросов плодотворно ведет ряд исследователей. Однако одного следует избегать при рассмотрении астросоциологических проблем - нетерпения, торопливости и игнорирования уже имеющегося в арсенале философии марксизма запаса идей по данному вопросу.

Л и т е р а т у р а

1. В.И. Ленин. Материализм и эмпириокритицизм. - Полн. собр. соч., т. 18.
2. К.Э. Циолковский. Мониизм Вселенной. Калуга, 1925.
3. К.Э. Циолковский. Причина Космоса. Калуга, 1925.
4. Е.Т. Фаддеев. К.Э. Циолковский как предтеча астросоциологии. - Труды пятых и шестых Чтений К.Э. Циолковского. Секция "Исследование научного творчества К.Э. Циолковского". М., 1972, стр. 12-25.

5. И.С.Шкловский. О возможной уникальности разумной жизни во Вселенной. - "Вопросы философии", 1976, № 9, стр. 80 - 93.
 6. В Президиуме АН СССР. О проблеме происхождения жизни. - "Вестник АН СССР", 1976, № 4, стр. 3-12.
 7. И.С.Кардашев. О стратегии поиска внеземных цивилизаций. - "Вопросы философии", 1977, № 12, стр. 43-54.
 8. Проблема СЕТИ. М., 1975.
 9. С.Дем. Одиноки ли мы в космосе? - "Знание - сила", 1977, № 7, стр. 40-41.
 10. Л.В.Фесенкова. Методологические аспекты исследования жизни в космосе. М., 1976.
-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
им. К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга

ТРУДЫ ТРИНАДЦАТИХ ЧТЕНИЙ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К. Э. Циолковский и философские
проблемы освоения космоса"

1980 г.

В. В. Казютинский

ОБЩЕНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И СТРАТЕГИЯ
ПОИСКА ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

Становится все более общепринятой точка зрения, согласно которой проблема поиска внеземных цивилизаций и установления контактов с ними представляет собой общенаучную проблему, решаемую средствами и методами целого ряда естественных (астрономия, физика, химия, биология и др.), общественных (археология, лингвистика, антропология, история, социология и др.), технических (радиофизика, техническая кибернетика и др.) дисциплин. Возникает, однако, вопрос: каким образом, на основе каких принципов возможно объединение и взаимодействие средств, методов и знаний (в том числе концептуального аппарата) столь обширного комплекса разнородных наук? На какой основе формулируются различные стратегии поиска проявлений деятельности ВЦ? До недавнего времени часто высказывалось (или считалось само собой разумеющимся) мнение, что такой основой являются непосредственно принципы и идеи философского познания. В связи с этим всю проблему ВЦ иногда рассматривали как преимущественно философскую по своему содержанию — тем более, что в ее решении пока не достигнуто почти никаких достаточно строгих, обоснованных результатов, наличие которых считается необходимым признаком любой специальной научной дисциплины.

С подобным пониманием статуса проблемы внеземных цивилизаций нельзя согласиться хотя бы уже потому, что материалистическая диалектика, выступающая в качестве философии, единственно адекватной современному уровню познания, отражает лишь общие, атрибутивные свойства мира, отнюдь не претендуя на решение своими собственными средствами таких конкретных проблем, как, скажем, распространённость жизни и разума во Вселенной или особенности развития кос-

мических цивилизаций. Свою роль она выполняет как эффективная методологическая основа исследования этих и других подобных проблем. Методологическая функция материалистической диалектики, с нашей точки зрения, осуществляется в основном через особый слой знания — общенаучную картину мира, которая и служит непосредственной основой разработки различных стратегий поиска внеземных цивилизаций. Вот почему проблема внеземных цивилизаций в ее современной постановке, выступает в качестве одной из комплексных общенаучных проблем.

В последние годы в исследованиях по философским и методологическим проблемам науки все чаще употребляется термин "общенаучная картина мира", однако в него вкладывается довольно разное содержание, что обусловлено двумя основными причинами: а) неодинаковым содержанием, вкладываемым в понятие "мир": в одних случаях имеется в виду "весь" материальный мир, в других — его локальные фрагменты или аспекты, последовательно выделяемые человечеством коррелятивно этапам прогресса практической и познавательной деятельности, которые рассматриваются в их единстве и целостности (мы разделяем последнюю точку зрения); б) различиями в понимании картины мира как образа объективной реальности — в одних случаях она рассматривается как система обладающих наибольшей степенью общности принципов и понятий, в других — как более широкая система знания — что, по нашему мнению, более адекватно действительному положению вещей.

С нашей точки зрения, необходимость выделения общенаучной картины мира как особого слоя знания определяется возрастающей интенсивностью процессов интеграции знания и постановкой в ходе современной научно-технической революции все большего числа комплексных общенаучных проблем. Она формируется как некоторый обобщенный и целостный "образ" мира, включающий не только неживую и живую природу, но и человеческое общество, которое осваивает, преобразует, потребляет выделенные в практике фрагменты материального мира с помощью мира техники и др. Ряд аспектов этого слоя знания был фактически проанализирован К.Э.Циолковским, В.И. Вернадским, а также рядом других исследователей, особенно в наши дни.

Мы считаем, что общенаучная картина мира не может быть сведена лишь к совокупности фундаментальных принципов и понятий, кото-

рые составляют важные, но не единственные ее компоненты. Она представляет собой некоторый "срез" всей системы научного знания (теоретического и эмпирического), который выделяет наиболее существенные, но не обязательно самые общие сведения о мире, добытые на определенной ступени практики и познания. Свою методологическую функцию общенаучная картина мира сможет эффективно выполнять лишь в том случае, если ее содержание будет включать не только достоверное знание, но также фундаментальные гипотезы, которые и формируют стратегию решения общенаучных проблем. В различных компонентах целостного слоя знания, рассматриваемого как общенаучная картина мира, находят конкретизацию и модификацию различные философские принципы; именно в этой форме они и оказывают воздействие на стратегию научного поиска.

Любая стратегия поиска внеземных цивилизаций основывается на определенных исходных представлениях о Вселенной, возникновении жизни, разума, технологических цивилизаций как ступенях прогрессивного развития материального мира. Общенаучная картина мира является основой как для отбора исходных знаний, используемых в ходе решения различных аспектов проблемы ИЦ, так и для их экстраполяции, причем гипотетическое знание, получаемое в результате экстраполяционных процедур, выполняемых на современном этапе разработки этой проблемы, не может рассматриваться как научная теория; оно также обладает признаками, характерными для общенаучной картины мира.

Как отмечает, например, Н.С.Кардашев, в настоящее время обсуждаются две основные концепции внеземных цивилизаций: а) концепция "земного шовинизма", б) эволюционная концепция; соответственно сформулированы две диаметрально противоположные стратегии поиска ИЦ. Анализ содержания тех систем представлений, определяемых как "концепции внеземных цивилизаций", и аргументов, с помощью которых обосновываются эти концепции, показывает, что фактически речь идет именно об общенаучной картине мира в указанном выше смысле. Обе концепции основываются на картине мира, в рамках которой Вселенная представляет собой принципиально единственный, уникальнейший объект, но различаются представлениями об общих свойствах этого объекта и его развитии, формулируемыми в качестве фундаментальных гипотез.

Концепция "земного шовинизма" исходит из следующих представ-

лений: 1) число фундаментальных законов природы и общества не только конечно, но и не очень велико; 2) процессы биосоциальной эволюции различных космических цивилизаций мало отличаются друг от друга; в силу этого все они формулируют довольно сходные системы фундаментальных законов, которыми определяется их практическая и познавательная деятельность; 3) существует большое число цивилизаций, достигших уровня развития, близкого к нашему. На основе этих базисных представлений и формулируется стратегия поиска цивилизаций, подобных земной, которые используют технику связи сходную с нашей (радиосвязь).

Существует экстремальный вариант концепции "земного шовинизма", в котором эта концепция доходит до самоотрицания; мы имеем в виду гипотезу уникальности нашей цивилизации. Ее определяющие моменты, формулируемые на уровне общенаучной картины мира (а не какой-либо научной теории), содержат представления о том, что: а) возникновение органической жизни, сходной с земной, является своего рода "чудом", которое стало возможным при редчайшем совпадении благоприятных обстоятельств; б) каждая космическая цивилизация земного типа гибнет при уровне развития, близком к нашему. Однако оба указанные допущения представляются чрезвычайно маловероятными. Отсюда следует, что такая общенаучная картина мира, в которой наша цивилизация оказывается практически единственной и уникальной в принципиально единственной и уникальной Вселенной (а следовательно, поиски внеземных цивилизаций заранее обречены на неудачу), едва ли достаточно адекватна объективной реальности.

Эволюционная концепция заполняет пробелы, имеющиеся в общенаучной картине мира, совершенно иными фундаментальными гипотезами; она допускает, в частности, что: а) должны существовать еще не известные нам фундаментальные законы (природы), которые могут быть известны другим цивилизациям и использоваться ими; б) вполне допустимо считать, что пути и темпы развития жизни, разума, технологически развитых цивилизаций могут быть различными; в) существуют космические цивилизации, уровень развития которых намного превышает наш собственный уровень. Эти представления подсказывают новую стратегию исследования - поиск суперцивилизаций, обладающих более мощными передатчиками и высокоразвитой инженерной деятельностью.

Конечно, эволюционной концепцией допускается фундаментальная

гипотеза о чрезвычайно большом многообразии путей развития космических цивилизаций; но в настоящее время это еще не указывает конкретных путей их поиска и обнаружения, так как в ряде обсуждаемых гипотетических случаев не вполне ясно, что следует искать сейчас. Но в принципиальном отношении все же важно подчеркнуть, что общенаучная картина мира, на которой основывается эта концепция, может оказаться намного более эвристичной для дальнейшей разработки проблемы внеземных цивилизаций.

Можно предложить некоторый экстремальный вариант эволюционной концепции, связанный с радикальным развитием общенаучной картины мира. Как показывает философский анализ Вселенной как объекта космологии, идея уникальности нашей Вселенной сталкивается с рядом серьезных трудностей и парадоксов. На уровне картины мира возможно допустить существование потенциально бесконечного множества вселенных, которые представляют собой физические системы с многообразными свойствами, как похожие на нашу вселенную — Метагалактику, так и значительно отличающиеся от нее. Эту идею правомерно рассматривать как космологический принцип, по своему содержанию как раз противоположный принципу уникальности Вселенной. Эта идея принципиально проверяема, хотя практически подобная проверка станет возможной только в ходе будущего развития науки. Если принять идею множественности вселенных и допустить, что в ходе эволюции каждой из них, с отличной от нуля вероятностью могут возникнуть разнообразные формы жизни, разума, типы цивилизации и технологии, то концепция уникальности нашей цивилизации в уникальной, т.е. принципиально единственной Вселенной, оказывается возможным противопоставить концепцию множественности цивилизаций в потенциально бесконечном множестве вселенных. Очевидно, и эта концепция принципиально проверяема, хотя в настоящее время нельзя указать конкретные средства и пути ее сопоставления с эмпирическими данными. Это представление, основанное на обобщении идей Дж. Бруно и К. Э. Циолковского, выступает в качестве альтернативы современным вариантам антропоцентризма, открывая новые пути разработки эволюционной концепции внеземных цивилизаций и соответствующих стратегий их поиска.

АКАДЕМИИ НАУК СССР
КОМИССИИ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
ИМ. К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга ТРУДЫ ТРИНАДЦАТИ ЧТЕНИЙ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К. Э. Циолковский и философские
проблемы освоения космоса" 1980 г.

В. В. Рубцов

О ХАРАКТЕРИСТИКАХ УРОВНЯ
РАЗВИТИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Интерес К. Э. Циолковского к проблеме существования внеземных цивилизаций и межцивилизационных контактов широко известен и освещен в ряде обстоятельных публикаций /1, 2, 3 и др./ Астросоциологические идеи Циолковского, "слишком смелые" для его времени, оказались весьма жизнестойкими и способными даже в наши дни стимулировать исследования в соответствующих направлениях. Одно из таких направлений мы намереваемся осветить в нашем докладе.

Как отмечает И. С. Циолковский /4, стр. 9/, Циолковский был первым ученым, осознавшим неизбежность существенных различий в уровнях развития космических цивилизаций. До него "иные миры" рассматривались скорее как некий эквивалент "нашего мира", и самые фантастические образы внеземных цивилизаций представляли собой лишь "иные" образы цивилизации земной. Вместе с тем, осознание узости подобного подхода, будучи само по себе значительным достижением, ставит и серьезные проблемы. Прежде всего - если мы говорим о различии уровней развития, значит, мы должны как-то эти уровни охарактеризовать. Задача эта отнюдь не проста. Интуитивно ясно, что более развитая цивилизация "больше знает" и "больше может". Но что значит в данном случае это "больше"? Включает ли практические возможности и знания более развитой цивилизации возможности и знания менее развитой или же соотношение их несколько сложнее? Наконец, насколько обоснован здесь сам подход "больше-меньше"; можно ли расположить цивилизации по уровню их развития в линейной последовательности?

В последние 15 лет различные авторы предлагали использовать для характеристики уровня развития цивилизации такие величины,

как уровень энергопотребления - $E/5$, стр. 122; 6, стр. 284/, массу используемого вещества - $M/5$, стр. 122/, запас информации (содержащийся как в материальных производственных осях данной цивилизации, так и в результатах ее духовного производства) - $I/7$, стр. 55, 161/, характерные размеры ареала существования - $V/7$, стр. 159/, и ряд других. В работе /8/, написанной нами совместно с А.Д. Уроулом, мы рассмотрели некоторые из этих характеристик и предложили удельно-энергетическую характеристику - E/M .

Заметим, что в своем большинстве подобные характеристики вводились первоначально для определенных, достаточно узких целей. Например, экстраполяция производства энергии на несколько тысяч лет вперед позволила Н.С. Кардашеву /6/ по-новому поставить вопрос о поиске радиосигналов ИИ, о характере и мощности таких сигналов. Параллельно выделялась классификация космических цивилизаций по E : тип I ("планетные"), тип II ("звездные"), тип III ("галактические"). Насколько эта классификация удобна, настолько же она и условна. Цивилизация, как и любой реальный объект, обладает бесконечным числом свойств и, следовательно, может (и должна) быть охарактеризована бесконечным числом параметров, значение каждого из которых в той или иной степени отражает уровень ее развития. Пусть мы отобрали из этого бесконечного множества подмножество "представительных" параметров, в совокупности своей достаточно характеризующих уровень развития цивилизации. К этому подмножеству можно отнести величины M , E , E/M , I , V , а также, по-видимому, время существования цивилизации - T , количество индивидуумов, составляющих ее - N , и ряд других величин. В целом они образуют комплексную характеристику уровня развития цивилизации.

На первый взгляд эта комплексная характеристика обладает существенным дефектом - она не позволяет линейно упорядочить цивилизации по уровням их развития. Вместо линейной последовательности цивилизаций мы здесь имеем некоторую область в многомерном пространстве с координатами M , E , и т.д., которую могут занимать цивилизации. Легко, однако, понять, что форма этой области отнюдь не произвольна. Перечисленные величины не полностью независимы друг от друга: трудно, например, представить себе цивилизацию с близким к нулевому уровню энергетике и занимающую район в несколько кубических парсеков. Разумеется, частный пример остается частным примером, но вывод о взаимозависимости составляющих комплексной характеристики и, как следствие, о ее относительной од-

нозначности имеет более общее значение. Здесь мы должны обратиться к философской категории меры, глубоко разработанной Гегелем /9, стр. 216, 257-263/ и занимающей важное место в системе категорий материалистической диалектики /10; II/. В категории меры синтезирован количественный и качественный аспект предмета или явления. Количественные показатели не смогут выходить за некоторые пределы без соответствующего качественного изменения данной системы.

Таким образом, значение "комплексной характеристики" выражает "нечто большее, чем оно само" - определенный уровень качественного состояния цивилизации. Вместе с тем, данное качественное состояние может быть выражено и другим способом. В последние годы появились работы, посвященные проблеме измерения качества /12; 13/, и хотя основываются они прежде всего на необходимости измерения качества продукции, но в перспективе могут получить существенно более широкое приложение. Выявление специфических качественных показателей для уровня развития цивилизации (и основного из них - интегрального показателя качества) должно явиться значительным и необходимым дополнением к "комплексной характеристике". Это позволит выразить уровень развития цивилизации посредством некоторой числовой величины и откроет путь к его измерению.

Известно, однако, что "типизм чисел" может иногда скорее мешать, чем помогать постижению сущности явления - особенно в тех случаях, когда предварительно не установлено, что же мы хотим измерять и адекватны ли наши методы измерения. Существует точка зрения, согласно которой само понятие уровня развития цивилизации бессмысленно или по меньшей мере условно. Наиболее четко эту точку зрения изложил Б.Н.Пановкин в /14/: "Так же, как на уровне живых организмов бессмысленна постановка вопроса о "лучших" и "худших" организациях разных систем, так и на уровне "цивилизаций" нет смысла в утверждениях о других "разумных" системах как о находящихся на "таком же" или "более высоком" уровне развития. Любой вариант направленной целесообразной деятельности может быть сравним по "уровню развития" только с "самим собой" в плане его развития и эволюции" /14, стр. 251/.

В таком подходе есть здравые моменты - в частности, он перекликается с представлениями о возможной "неупорядоченности" мира, "максимальной неоднородности" Вселенной /15, стр. 55; 16, стр.

477-478/. Кроме того, Пановкин уделяет значительное - и оправданное - внимание практической природе познавательной деятельности: "Познавательные картины мира могут совпасть лишь при "совпадении" путей целенаправленной деятельности ...Мы не можем говорить об общности объекта познания у произвольно взятых цивилизаций с их собственными индивидуальными путями развития" /14, стр. 252/.

Вместе с тем в целом данный подход ограничен; он абсолютизирует различия между рассматриваемыми системами и игнорирует их глубокую - сущностную - близость. Два биологических организма, по-разному устроенных, могут быть одинаково хорошо приспособлены к условиям своих экологических ниш. С их "внутренних" точек зрения они развиты одинаково высоко. Но существует еще "точка зрения" биосферы, в системе которой эти организмы могут и неизбежно будут занимать неодинаковое положение. Эта "неодинаковость" не обязательно должна полностью выражаться отношением типа иерархии, однако такое отношение как момент вполне может присутствовать и обычно присутствует. Прогрессирующая цефализация живых организмов и связанное с ней увеличение объема и разнообразия поступающего к нам из внешней среды потока информации ясно определяют магистральный путь развития живого и позволяют сравнивать между собой биологические системы, даже не входящие в единый ряд исторического развития.

Равным образом, говоря об "индивидуальных путях развития" различных цивилизаций, мы не должны забывать, что в индивидуальных особенностях этих путей проявляется общее в развитии (либо в том или ином "отрезке" развития), сами же они отнюдь не существуют абсолютно самостоятельно. Космическая цивилизация, как и любое отдельное, являет собой единство общего, особенного и единичного. То же справедливо и для ее пути развития. Сущностно все социальные системы едины - в противном случае мы не могли бы характеризовать их этим общим термином. Едины, следовательно, и основные этапы, структура, механизмы, законы их развития, хотя, разумеется, проявления этих законов могут быть достаточно индивидуализированы. Это не значит, что все цивилизации неизбежно должны быть интропоморфны, но значит лишь, что даже максимально неантропоморфная цивилизация - это все же цивилизация, а в силу этого она имеет в известном смысле больше общего с цивилизационной земной, чем, ска-

жем, с биосферой своей планеты.

История развития любого объекта (в частности, и цивилизации) представима в виде узловой линии становления меры, т.е. последовательности качественных состояний (уровней или этапов развития), которым соответствуют определенные диапазоны количественных характеристик. "Наглядно" это можно изобразить как последовательность областей в многомерном пространстве — областей, имеющих "нерезкие" границы, частично "перекрывающихся", но в целом образующих нечто вроде "линии". Иными словами, существует "квазилинейная" упорядоченность "в большом" за счет относительной неупорядоченности "в малом". В пределах одного и того же качественного уровня развития цивилизации могут "располагаться" более или менее хаотично; превышение, скажем, по энергopotенциалу не обязано, в принципе, сопровождаться превышением по запасам информации, и наоборот.

Здесь возникает вопрос о качественных показателях уровня развития цивилизации. Очевидно, что, исходя из сущностного единства социальных систем, мы можем назвать более развитой ту социальную систему, в которой более полно проявлены потенции социальной степени развития материи вообще и которая "богаче" как по своим внутренним свойствам, так и по взаимосвязям с внешним миром. Это, разумеется, очень общее определение, далекое к тому же от каких-либо численных выражений, но именно его следует, по нашему мнению, учитывать при поисках более конкретных характеристик.

Сущность общества как социальной системы и человека как социального существа проявляется через человеческую деятельность /Г7, стр. 5-6/. Следовательно, желая сравнить уровни развития цивилизации, мы должны перейти к сравнению их деятельности. Имея перед собой деятельность как сложную систему, различные плоскости деления которой выделяют различные ее компоненты и связи, мы, очевидно, не можем ограничиться некоторой однозначной скалярной оценкой, но должны перейти к оценке системной, что в данном случае равносильно системе оценок или некоторым интегральным критериям сложной структуры.

Очевидно, что деятельность тем "выше", чем лучше она выполняет свою основную функцию — обеспечение существования и развития человеческого общества /Г7, стр. 48/. В более широких, космических, масштабах эта функция расширяется до обеспечения существования и развития социальной степени как целого. Оценка становится ясной

условность чисто количественных характеристик уровня развития. Если, к примеру, цивилизация земного типа и уровня есть "гомеостат, который организует свое сложное и крайне неустойчивое, с точки зрения вероятности, состояние за счет повышения энтропии в окружающей среде" /18, стр. 453/, то это еще не значит, что подобный вариант единственно возможен или хотя бы достаточно перспективен. Экстраполированный на всю социальную ступень, он может привести лишь к "экологическому кризису" космических масштабов.

Попытка найти иной, более перспективный вариант развития предполагает использование понятия уровня организации - причем не только в отношении самой цивилизации, но и в отношении всего ее ареала существования. При этом более высокоразвитой должна считаться та социальная система (а точнее - та сверхсистема, объединяющая социальную, биологическую, химическую и физическую системы), чей уровень организации выше. С точки зрения деятельности это значит, в частности, что деятельность данной социальной системы носит не только "крупномасштабный", но и "тонкий", "умный" характер.

Под "умной деятельностью" мы подразумеваем деятельность, учитывающую наличие некоторого уровня организованности "окружающей среды" (т.е. учитывающую, что цивилизация существует не в хаосе, а в космосе), и по крайней мере не уменьшающую этот уровень. Представляется сомнительной возможность чисто экстенсивного преодоления экологических кризисов путем распространения цивилизации на "свежие" области с более низкой энтропией /18, стр. 453/. Последнее возможно лишь в том случае, если "плотность цивилизаций" с увеличением принимаемой во внимание области Вселенной достаточно быстро стремится к нулю.

Итак, с одной стороны, мы имеем комплексную характеристику как количественное выражение уровня развития цивилизации, а с другой - "уровень деятельности" и "уровень организации" как показатели качественного своеобразия этого уровня. Разумеется, такая схема сама по себе не есть решение проблемы критерия уровня развития цивилизации, но есть скорее попытка ее постановки. Остается открытым вопрос о форме связи данных количественных и качественных характеристик (в решении которого могут существенно помочь конкретные исследования такой связи на примере истории земной цивилизации), а также вопрос о сравнении деятельности и видения эволю-

ветствующих уровней. Даже понятие "уровень организации" далеко от ясности; в литературе встречаются диаметрально противоположные точки зрения на его содержание /см. об этом: 19/; но именно в направлении его разработки мы видим одну из важных возможностей постановки и решения интересующей нас проблемы. Экспликация "организационно-деятельностного критерия" должна в перспективе (наряду с другими разработками) позволить очертить путь и необходимые условия для перехода к более частным критериям - "комплексному", энергетическому, информационному и пр., указать условия их применимости и накладываемые на них ограничения.

Л и т е р а т у р а

1. И.А.Кольченко. Некоторые идеи К.Э.Циолковского об иноцивилизациях в космосе. - Труды УШ Чтений К.Э.Циолковского. Секция "Исследование научного творчества К.Э.Циолковского". М., 1974, стр. 55-62.
2. А.Д.Урсул. К.Э.Циолковский и философские проблемы освоения космоса. - Труды УП Чтений К.Э.Циолковского. Секция "Исследование научного творчества К.Э.Циолковского". М., 1973, стр. 3-21.
3. Е.Т.Фаддеев. К.Э.Циолковский как предтеча астросоциологии. Труды У и УІ Чтений К.Э.Циолковского. Секция "Исследование научного творчества К.Э.Циолковского". М., 1972, стр. 12-25.
4. И.С.Шкловский. Вселенная, жизнь, разум, изд. 4-е. М., 1976.
5. Ф.Дж.Дайсон. Поиски искусственных звездных источников инфракрасного излучения. - В сб.: Межзвездная связь. М., 1965, стр. 121-124.
6. Н.С.Кардашев. Передача информации внеземными цивилизациями. - "Астрономический журнал", 1964, т. 41, вып. 2, стр. 282-287.
7. А.Д.Урсул. Освоение космоса (философско-методологические и социологические проблемы). М., 1967.
8. В.В.Рубцов, А.Д.Урсул. Развитие идей К.Э.Циолковского о характере деятельности цивилизаций космоса. - Труды X и XI Чтений К.Э.Циолковского. Секция "К.Э.Циолковский и философские проблемы освоения космоса". М., 1978, стр. 132-146.

9. Г.В.Ф.Гегель. Энциклопедия философских наук, т. I. М., 1974.
 10. В.П.Кузьмин. Категория меры в марксистской диалектике. М., 1966.
 11. А.Лосев. Мера. - Философская энциклопедия, т. 3. М., 1964, стр. 389-394.
 12. Л.Е.Балашов. Измерение качества. - Философские исследования, вып. I. М., 1975, стр. 34-42.
 13. Л.Е.Балашов. Качество как объект измерения. - "Научные доклады высшей школы. Философские науки", 1976, № 4, стр. 138-142.
 14. Б.Н.Пановкин. Объективность знания и проблема обмена смысловой информацией с внеземными цивилизациями. - В сб.: Философские проблемы астрономии XX века. М., 1976, стр. 240-265.
 15. Г.И.Наан. Понятие бесконечности в математике и космологии. - В сб.: Бесконечность и Вселенная. М., 1969, стр.7-77.
 16. Ф.А.Ципин. Понятие вероятности и термодинамика Вселенной. - В сб.: Философские проблемы астрономии XX века. М., 1976, стр. 456-478.
 17. М.С.Каган. Человеческая деятельность. М., 1974.
 18. Л.Б.Баженов, В.П.Лебедев. Второе начало термодинамики и проблема развития Вселенной. - В сб.: Философские проблемы астрономии XX века. М., 1976, стр. 436-456.
 19. М.И.Сетров. Степень и высота организации систем. - В сб.: Системные исследования. Ежегодник 1969. М., 1969, стр. 156-168.
-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
им. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга

ТРУДЫ ТРИНАДЦАТИХ ЧТЕНИЙ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К.Э.Циолковский и философские
проблемы освоения космоса"

1980 г.

П.Ф.Тукмачев

ФИЛОСОФСКО-КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ
ПРОБЛЕМЫ ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

В наступающую космическую эру комплекс вопросов, связанных с разработкой теории внеземных цивилизаций (ВЦ), несмотря на гипотетический характер некоторых ее аспектов, приобретает все возрастающее философское, гносеологическое, онтологическое, обществоведческое и методологическое значение для науки и социальной практики человечества, для прогнозирования и осуществления космических программ.

Основоположник теоретической космонавтики К.Э.Циолковский является пионером научной постановки многих вопросов астросоциологии. В своих трудах и набросках статей /I - 4 и др./ он с материалистических и гуманистических позиций обосновал закономерность возникновения жизни и разума в космосе, отстаивал идею множественности инопланетных цивилизаций, писал о необходимости установления контактов с разумными существами других миров и даже предполагал возможность создания грандиозных космических содружеств - "колец Разума" - для объединения усилий в освоении и преобразовании природы Вселенной.

В наше время астросоциологические идеи Циолковского получили дальнейшее развитие в работах А.Д.Урсула /5; 6; 7 и др./, Е.Т.Фаддеева /8; 9/, Ю.А.Школенко /6; 10/, Л.М.Гиндилиса /II/, Н.С.Кардашева /12/, С.Доула /13/, У.Салливена /14/ и других советских и зарубежных авторов. Философские, социологические, биологические и методологические аспекты проблемы сущности и характеристик ВЦ, стратегии их поиска, научно-технические проекты установления контактов и др. обсуждались на международных конгрессах, научных конференциях и симпозиумах в ряде стран, а также - на Чтениях К.Э.Циолковского. Однако единого мнения по некоторым вопросам нет.

Например, идет дискуссия между "оптимистами" и "пессимистами" о том, уникальна или широко распространена разумная жизнь во Вселенной?

Автор стремится продолжить философское осмысление объективной закономерности возникновения и распространения жизни и социальной формы движения материи во Вселенной в космологическом аспекте, а также показать несоответствие концепции "возможной уникальности земной жизни" /15/ основным положениям диалектического материализма.

Как известно, идея существования в космосе и других обитаемых миров возникла в античной философии. После открытий Н.Коперника и Д.Бруно эта гипотеза получила широкое распространение. Однако только в марксистской философии ей дано подлинно научное обоснование /16, стр. 43, 362-363, 489 и др./. Тезис объективной закономерности возникновения жизни и разума во Вселенной в множественности внеземных цивилизаций органически вытекает из системы диалектико-марксистических представлений о материальном единстве мира, об общности кардинальных законов развития, взаимосвязи земной и космической природы. Данные современной физики и биологии, астрономии и космологии дают этому новые подтверждения.

В то же время из новых фактов неудачи поисков сигналов N_i или следов их астроинженерной деятельности исходят в своих выводах и "пессимисты". Например, И.С.Шкловский в статье "О возможной уникальности разумной жизни во Вселенной" /15/ опирается на результаты анализа известной формулы Дрейка - $N = n \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot$

$$\frac{T_1}{T}, \text{ где:}$$

- n - число высокоразвитых цивилизаций, существующих в Галактике одновременно с нами;
- n - полное число звезд в Галактике;
- P_1 - вероятность того, что звезда имеет планетную систему;
- P_2 - вероятность возникновения жизни на планете;
- P_3 - вероятность того, что возникшая на планете жизнь в процессе эволюции станет разумной;
- P_4 - вероятность того, что разумная жизнь вступит в технологическую эру;
- T_1 - средняя продолжительность технологической эры;
- T - возраст Галактики.

Шкловский считает, что тенденция к уменьшению величин со множителей этой формулы приближает результат поиска ВЦ к нулю. И мы одиноки, если не во всей Вселенной, то, во всяком случае, в нашей Галактике или даже местной системе галактик /15, стр. 91-92/. Однако, при внимательном изучении системы доказательств Шкловского обнаруживается, что многие его рассуждения носят гипотетический характер и основаны на аналогах земной цивилизации, пессимистических прогнозах последствий НТР.

Рассмотрим составные элементы формулы Дрейка, опираясь на положения диалектического и исторического материализма и данные современной науки о Вселенной.

1. В настоящее время астрономическими наблюдениями доступно пространство радиусом более 10 млрд. световых лет. В этом объеме обнаружено 10^{10} галактик, каждая из которых включает многие миллиарды звездных систем. Наша Галактика - одна из обычных. В ней насчитывают более 150 млрд. звезд! Колоссальная величина множителя "n" значительно повышает вероятность конечного результата - "n".

2. Различными методами наблюдений установлено, что много звезд имеют планеты-спутники и даже планетные системы. По мнению С. Доула /13/, только в нашей Галактике может быть до 700 млн. планет с условиями, пригодными для зарождения и расцвета жизни. Следовательно, множитель " P_1 " также представляет весьма значительную величину.

3. В результате исследований метеоритов, методами оптической и радиоастрономии в космосе обнаружены сложные органические соединения, которые при благоприятных условиях могут стать "строительным материалом" для формирования первичных биологических систем /17, стр. 33/. Следовательно: " P_2 " - вероятность появления жизни на какой-то планете - достаточно велика как в философском понимании прогрессивного развития материи, так и в плане эмпирических данных. То, что мы не знаем, как же возникла жизнь на Земле, - не довод для отрицания возможности ее зарождения на других мирах.

4. Множитель " P_3 " - вероятность возникновения ВЦ в условиях других планет - также неправомерно сводить к нулю. Жизнь и разум - закономерный результат эволюции материи на нашей планете. Исходя из главного факта, определенно установленного наукой, - единства всех основных законов природы для наблюдаемой Вселенной, есть основания полагать, что в процессе бесконечной эволюции материи

закономерен ее переход, в результате уложнения материальных структур, на высшие уровни организации вплоть до жизни и мыслящих существ, в том числе и выше человека! /См. 3, стр. 25/. И то, что произошло на рядовой планете Земле - спутнике обычной звезды - Солнца, отнюдь не уникальная случайность, а объективная закономерность. То есть, возникновение жизни шло, идет и будет идти и на других мирах, где для этого были, есть или сложатся благоприятные условия.

5. На основе опыта человечества вероятность того, что любая цивилизация достигнет технологического уровня, представляется не только возможной, но и необходимой, закономерной /см. 18, стр. 154-155/, т.е. множитель " P_4 " может быть близок к 100%. Бесспорно, что есть опасность гибели той или иной цивилизации от космических или социальных катастроф. "Однако нет никаких объективных оснований полагать, что во Вселенной действует некий фатальный закон, уничтожающий любую цивилизацию..., и что этот закон уже начинает проявлять себя на Земле" /12, стр. 46/.

Цивилизация коммунистического типа будет способна научно управлять всеми социальными процессами и установить оптимальные отношения со средой обитания. В результате освоения и обживания "своей" области космоса она сможет, вероятно, предотвратить угрозу гибели и от космических катастроф. А любое общество, если оно пойдет по "нетехнологическому" или "некосмическому" пути развития, неизбежно обречено на экологический тупик, социальный застой и гибель.

6. Величина " T_1 " - средняя продолжительность технологической эры - в условиях коммунистического общества может стать весьма значительной или даже теоретически бесконечной, хотя "начало отсчета" будет всегда зависеть от возраста Галактики - " T_1 " Идея К.Э. Циолковского о возможности бессмертия человечества, как и любой другой высокоразвитой цивилизации, получила дальнейшее философское развитие и современное научное обоснование в работах А.Д.Урсула /5; 6; 7/, Е.Т.Фаддеева /8; 9/, В.А.Школенко /6; 10/. Все это свидетельствует о несостоятельности финалистских концепций и дает необходимые посылки для оптимистических прогнозов. Конечный результат: " n " - число высокоразвитых цивилизаций, существующих одновременно с нами в Галактике, в зависимости от различных факторов может колебаться в широких пределах, но он далеко не приближается к нулю!

Поэтому вывод об исключительности Земли и уникальности земной жизни нам представляется поспешным и субъективно-односторонним. Ибо "не существует ни одного астрономического или физико-химического параметра, который позволил бы выделить солнечную систему среди 10^{21} звезд в доступной наблюдениям области Вселенной." /19, стр. 3/. С позиции диалектико-материалистической философии жизнь и разум - закономерный результат прогрессивного развития материи в космосе. Более того, по мнению А.Л.Чжевского "Жизнь... в значительно большей степени есть явление космическое, чем земное. Она создана воздействием творческой динамики космоса на инертный материал Земли. Она живет динамикой этих сил, и каждое биение органического пульса согласовано с биением космического сердца - этой грандиозной совокупности туманностей, звезд, Солнца и планет" /20, стр. 33/.

Тот факт, что в нашей Солнечной системе других обитаемых миров, видимо, нет, а сигналов ИИ или признаков их астроинженерной деятельности пока не обнаружено, не дает достаточных оснований утверждать, будто земная цивилизация - уникальное явление во Вселенной. Вследствие того, что материальный мир бесконечен во времени и безграничен в пространстве, у нас нет и никогда не будет права отрицать существование ИИ!

Вывод: тезис о распространенности жизни и множественности внеземных цивилизаций в космосе следует из коренных положений марксистско-ленинской философии о материальном единстве мира, неразрывной взаимосвязи земной и космической природы, всеобщего диалектического принципа прогрессивного развития материи. Он подтверждается новыми данными астрономии, астрофизики, биологии, космологии, космогонии и других наук о Вселенной.

Л и т е р а т у р а

1. К.Э.Цюлковский. Причина космоса. Калуга, 1925.
2. К.Э.Цюлковский. Научная этика. Калуга, 1930.
3. К.Э.Цюлковский. Монизм Вселенной. Калуга, 1931.
4. К.Э.Цюлковский. Жизнь в межзвездной среде. М., 1964.
5. А.Д.Урсул. Альтернатива грядущего: гибель или бессмертие? (О прогнозировании длительности социального прогресса). - Труды I-XI чтений К.Э.Цюлковского. Секция "К.Э.Цюлковский и философские проблемы освоения космоса". М., 1978, стр. 20-31.

6. А.Д.Урсул, Ю.А.Школенко. Обитаемая Вселенная. М., 1976, стр. 41-49.
 7. А.Д.Урсул. Человечество, Земля, Вселенная. М., 1977, стр. 229-245.
 8. Е.Т.Фаддеев. Идея бессмертия человечества у К.Э.Циолковского, - "Философские науки", 1975, № 12, стр. 58-66.
 9. Е.Т.Фаддеев. К.Э.Циолковский как основоположник астросоциологии. - В кн.: "Идея Циолковского и проблемы космонавтики". М., 1974, стр. 13-22.
 10. Ю.А.Школенко. Идея множественности проявлений разума во Вселенной и опыт цивилизации Земли. - Труды X-XI Чтений К.Э. Циолковского. Секция "К.Э.Циолковский и философские проблемы освоения космоса". М., 1978, стр. 149-157.
 11. Л.М.Гиндилис и др. Внеземные цивилизации. М., 1969.
 12. Н.С.Кардашев. О стратегии поиска внеземных цивилизаций. - "Вопросы философии", 1977, № 12, стр. 43-54.
 13. С.Доул. Планеты для людей. М., 1974.
 14. У.Салливен. Мы не одни. М., 1967.
 15. И.С.Шкловский. О возможной уникальности разумной жизни во Вселенной. - "Вопросы философии", 1976, № 9, стр. 80-93.
 16. Ф.Энгельс. Диалектика природы. - В кн.: К.Маркс и Ф.Энгельс. Собр. соч., изд. 2-е, т. 20, стр. 343 - 626.
 17. Поиски "кирпичиков" жизни в космосе. - "За рубежом", 1978, № 29, стр. 20.
 18. И.С.Шкловский. Проблема внеземных цивилизаций и ее философские аспекты. - "Вопросы философии", 1973, № 2, стр. 76-93.
 19. Л.М.Гиндилис. Внеземные цивилизации - объект поисков и исследований, - "Земля и Вселенная", 1970, стр. 3-7.
 20. А.Л.Чижевский. Земное ~~жиз~~ солнечных бурь. М., 1976.
 21. А.Т.Турсунов. Мировоззренческие проблемы научной космологии. - "Вопросы философии", 1977, № 8, стр. 63-77.
-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
им. К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга ТРУДЫ ТРИНАДЦАТИХ ЧТЕНИЙ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К. Э. Циолковский и философские
проблемы освоения космоса" 1980 г.

Д. В. Фесенкова

К. Э. ЦИОЛКОВСКИЙ И ГИПОТЕЗА О ВНЕЗЕМНОЙ ЖИЗНИ

К. Э. Циолковский не только допускал возможность существования жизни в космосе, но был горячим сторонником и пропагандистом этой идеи. На протяжении всей своей научной жизни ученый систематически обращался к ней, разрабатывая ее различные аспекты. Он задумывался над тем, каковы могут быть организмы на других небесных телах и в космическом пространстве, высказывал предположения о наиболее целесообразной организации внеземных существ, т. е. строил гипотезу о возможных формах космической жизни. Оглянувшись назад, на представления великого ученого о формах и механизмах инопланетной жизни представляется особенно интересным в контексте актуальных задач науки сегодняшнего дня, когда практика освоения космического пространства привела к активизации исследований по проблеме жизни и разума во Вселенной и, в частности, к многостороннему развитию гипотезы о внеземной жизни.

В настоящее время одним из наиболее важных вопросов исследования внеземной жизни является проблема определения инвариантных свойств и признаков живого. В самом деле, представления о внеземной жизни образуются путем переноса на новые области фрагментов биологического знания. Ядром этой гипотезы является теоретическое воспроизведение таких жизненных процессов, которые могут рассматриваться в качестве инвариантных. Именно предположение об инвариантности некоторых свойств земной и инопланетной жизни позволяет путем применения экстраполяционных операций построить модель внеземной жизни.

При этом инвариантность понимают как нечто противоположное неограниченному разнообразию и уникальности наблюдаемых явлений; под поверхностью явлений кроются некоторые повторяемые, неизменные, постоянные корреляции между ними, некоторые закономерности или зако-

ны /I, стр. 130-132/. В самом общем понимании инвариант будет являться некоторым свойством развивающейся системы, относительно постоянным во времени (т.е. сохраняющимися в некотором временном интервале, несмотря на изменения системы в целом). Это свойство должно быть существенно, т.е. связано с тождеством системы с самой собою, так чтобы можно было бы говорить о развитии одного и того же объекта, а не о превращениях одного объекта в другой. Это свойство также должно определяться как постоянное на основе того же критерия, с помощью которого оценивается изменчивость системы как целого (благодаря этому можно будет говорить не только о постоянстве или неизменности, но и об инвариантности относительно данного процесса изменения /I, стр. 131-132/.

Применительно к нашей проблеме под инвариантными свойствами жизни мы понимаем некоторые свойства биологических систем, которые являются общими для разных форм живого на планетах. В идеале это универсальные свойства, признаки и закономерности живого, присущие любым формам жизни во Вселенной.

Проблема нахождения таких инвариантов довольно сложна в настоящих условиях - пока в познании представлена лишь единственная планетная форма жизни. В самом деле, жизнь возникает и эволюционирует как часть целостного планетарного механизма Земли, в котором она выполняет важнейшие геохимические функции, поддерживая его динамическое равновесие. Она управляется различными группами закономерностей, регулирующих отношения как между планетной системой и ее органической частью, так и между разными уровнями живого. Конструирование гипотезы внеземной жизни сталкивается с задачей нахождения в таком многообразии свойств, признаков, отношений разных уровней биологической системы, тех связей, которые должны являться всеобщими свойствами жизни во Вселенной (или по крайней мере общими для некоторых планетарных форм живого). Иначе говоря, в единичном необходимо вычленивать всеобщее.

Вопрос решается путем обращения к проблеме сущности жизни, поскольку основные понятия биологического знания, лежащие в основе концепции об инопланетной жизни, должны отражать существенные характеристики земной биологической системы (которые потому только и могут рассматриваться в качестве универсальных). Однако такое обращение наталкивается на различное понимание сущности жизни. Это связано с тем, что теоретическое знание в биологии не организова-

но в единую систему основных фундаментальных понятий и принципов. Биологические дисциплины выступают как относительно самостоятельные, недостаточно связанные между собой области. То есть в биологии отсутствует обобщающая теория жизни, способная охватить все известные биологические явления, которые могли бы быть выделены как ее следствия.

В связи с этим сейчас трудно доказать, какие именно существенные свойства организмов Земли являются инвариантными иным формам планетной жизни. В качестве примера можно указать на известный опор о возможности существования небелковых форм жизни. Фактически это дискуссия об инвариантности такого существенного признака земной жизни, как ее субстрат.

Можно показать, что характер выбора инвариантов зависит от функции гипотезы в познавательном процессе. Например, для рабочей гипотезы, лежащей в основе конкретного поиска внеземной жизни, выбор инвариантов весьма ограничен экспериментальными возможностями исследований, которые нацелены на обнаружение конкретных характеристик живого.

В ряде случаев здесь можно указать даже на условность представлений об инвариантности. Это объясняется тем, что рабочая гипотеза должна прежде всего удовлетворять требованию проверяемости: прогнозируемые признаки жизни должны быть доступны фиксации в эксперименте. Выбор исходных параметров в этом случае не произволен, но задается исследовательской задачей и возможностями экспериментальной техники.

Так, одним из методов фиксации жизни является определение углеродного обмена с помощью меченых атомов по включению радиактивных $C^{14}O_2$ или $C^{14}O$ в органические соединения в результате жизнедеятельности микроорганизмов. Этот подход основан на предположении, что марсианские организмы способны ассимилировать CO и CO_2 , содержащиеся в газообразной сфере в атмосфере /2, стр.218/. Это означает, что предположения о гетеротрофной жизни инопланетных организмов с присутствием ей абиогенным синтезом органического субстрата и процессами запасаения световой энергии привязываются к конкретной физико-химической природе составных элементов такого рода жизненных структур на основе весьма условного предположения об общности именно этих конкретных процессов биосинтеза для земной и марсианской жизни. Очевидно, что при выборе инвариантов экзобиолог идет от до-

ступности, экспериментальной проверяемости ожидаемых в соответствии с этим предположением свойств живого. Конструкция исходной гипотезы здесь ограничена возможностями экспериментальной методики. И эта ограниченность, обусловленная эмпирическим характером экзобиологии, имеющей, как и всякая эмпирическая дисциплина, четко очерченные рамки своего применения, всегда несет в себе возможность рассмотрения специфических свойств земных организмов в качестве инвариантных свойств земной и инопланетной жизни.

Для ряда гипотез, имеющих мировоззренческое значение и выполняющих в познавательном процессе общеметодологическую роль (представляющих общий ориентир для развития науки), указанные ограничения не имеют места. Подобные концепции не связаны задачей создания точных представлений о физико-химической природе иных форм жизни, не нацелены на ее обнаружение. Выбор инвариантных свойств живого в этом случае обычно очерчивается наиболее общими связями и отношениями, которые тяготеют к атрибутивным свойствам материи вообще. При этом, как правило, в центре внимания автора находится не задача создания гипотезы о жизни во Вселенной, а некоторое общее свойство и закономерности его развития. На определенном этапе своего развития данное свойство может быть рассмотрено в качестве инвариантного для всех форм жизни во Вселенной. Таким, например, представляется об усложнении субстрата органических соединений, на определенном этапе развития которого возникает жизнь как на Земле, так и на других космических телах (А.И.Опарин), или о проявлении общего негэнтропийного потока во Вселенной (А.Д.Урсул). Построение гипотезы о внеземной жизни фактически здесь выступает в качестве побочного результата развития представлений о некотором всеобщем свойстве материального мира.

Имеется ряд гипотез другого типа, которые стремятся воспроизвести наглядно формы внеземной жизни и в то же время не связаны с задачей ее обнаружения. Основой подобных гипотез, как правило, являются общебиологические процессы, характеризующие разные уровни организации живой материи, принимаемые как универсальные свойства жизни. В качестве наиболее яркого примера, можно привести гипотезу С.И.Аксенова об организмах Венеры, частично состоящих из крайних органических соединений. Такие гипотезы, разрабатывая представления о существовании на данной планете именно таких, а не иных форм жизни, вместе с тем не могут выполнять функцию рабочей гипотезы.

Они утверждают общее научное представление о мире, в том числе о непознанной его части, придавая ему наглядный характер.

К подобному типу можно отнести и гипотезы К.Э.Шолжовского о характере и свойствах внеземной жизни. Он специально исследовал физиологические механизмы живого. Это позволило ему в соответствии с научными представлениями его времени вычлениить инвариантные свойства жизни, развить на этой основе свои предположения о природе жизни вне Земли и создать конкретный образ иных форм жизни, наполняющих Вселенную. Кольцо жизни у астероидов, автотрофная жизнь, животные-растения — эти представления построены на универсальности энергетического обмена. Они придадут наглядность общим представлениям о мире, но не влияют еще на познавательный процесс по обнаружению внеземных организмов.

Л и т е р а т у р а

1. А.Льбомирский. Развитие и инварианты. — В кн.: Проблема взаимосвязи организации и эволюции в биологии. М., 1978, стр. 129-137.
 2. Проблемы космической биологии. Марс как среда обитания. М., 1976
-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
ИМ. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга ТРУДЫ ТРИНАЦАТЫХ ЧТЕНИЙ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО
Серия "К.Э.Циолковский и философские
проблемы освоения космоса" 1980 г.

Э.Ф.Караваяв, Б.К.Фелюшин

РОЛЬ ФОРМАЛИЗАЦИИ В РАЗРАБОТКЕ
ЯЗЫКА ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ СООБЩЕНИЙ

В решении проблемы установления связи человечества с возможно существующими внесемными цивилизациями (ВЦ) важную роль, на наш взгляд могут сыграть методы формализации и формализованные языки, разрабатываемые на основе достижений современной символической логики. Работа такого рода, начатая проектом "линкос", предложенным Г.Фрейденталем /1/, несомненно, должна продолжаться.

Обоснование высказанного положения представляется целесообразным начать с указания на самую сущность формализации. Формализация - это совокупность таких методов познания, при которых делается более или менее существенное отвлечение от содержания понятий и других форм мышления, используемых для фиксации уже имеющегося знания о каком-либо предмете действительности, и дальнейшего изучения предмета и уточнение содержания знания о нем осуществляются посредством изучения формы этого знания /2, стр. 18-19, 75, 79/. Необходимо подчеркнуть, что имеется в виду именно форма знания о предмете, которая выявляется и фиксируется с помощью особых, искусственных предметов - символов, имеющих "жесткий" и конструктивный характер, являющихся однозначно распознаваемыми /3, стр. 13-14/ и, главное /4, стр. 15-17/, подчиняющихся строго определенным правилам преобразования.

Можно выделить по крайней мере два основных вида формализации. Приведенное выше определение соответствует формализации "в широком смысле". Оно подразумевает, что изучаемый предмет в равной мере может относиться к любой сфере действительности: природе, обществу или мышлению. Если же изучаемый предмет непременно представляет собой некоторую форму или закон мышления, мы имеем дело с формализацией "в узком смысле", или, как еще выражаются, - с логической

формализацией. Разработка языка для космических сообщений предполагает применение формализации обоих видов. Поскольку мы стремимся определить роль формализации в решении этой задачи вообще и поскольку это не будет вести к неясности, у нас в большей части нашего рассмотрения нет необходимости специально оговаривать, какой вид формализации имеется в виду.

Уже в преодолении исходного затруднения в решении проблемы связи с ВЦ - затруднения в опознании некоторой последовательности электромагнитных волн как искусственной последовательности радиосигналов - названный аппарат теоретического мышления, несомненно, окажется полезным. В установлении начала контакта много трудностей различного характера. Отчасти они напоминают те трудности, с которыми сталкиваются археологи при попытке идентифицировать найденные предметы; это сходство отражено в названии, данном проблеме начала контакта с ВЦ Э.Парселлом, - "проблема топора" /5, стр. 71-72/. Но поскольку речь идет о контакте между разумными существами, представляющими цивилизации, социальная и культурная история которых может в принципе оказаться совсем не одинаковой, поэтому идентификация предмета, предъявленного одной ВЦ другой, осложняется еще и другими трудностями.

Социально-культурные различия неопределенного характера и неопределенной степени принуждают искать такие предметы, которые были бы как можно более общезначимыми с точки зрения разумных деятельных существ. Правда, с учетом обоюдного и сознательного стремления ВЦ к установлению контакта друг с другом /6, стр. 18-22/, возникают такие факторы, которых нет при решении вопросов, касающихся исследований жизни и культуры цивилизаций прошлого на нашей планете. ВЦ, скажем, могут позаботиться о том, чтобы предъявляемые предметы были бы не просто чем-то вроде куска камня, похожего на топор. Если бы, например, в качестве такого предмета был выбран винт с навинченной на него гайкой (что, заметим, более выдает разумность), то вряд ли бы у представителя какой-либо ВЦ возникли сомнения в искусственности происхождения обнаруженного предмета. Винт с гайкой, в отличие от камня, отдаленно напоминающего топор, "говорят" сами за себя! Однако в случае обмена сообщениями посредством радиоволн в нашем распоряжении могут иметься не винты с гайками, а только их описания. И хотя описания винта с гайкой тоже свидетельствуют о своем искусственном происхождении и о разумности авторов описаний, у нас нет возможности пере-

давать такого рода сложные описания в самом начале "разговора" с ВЦ, поскольку в это время не переданы сами основы языка, на котором даются описания.

Естественно предположить, что указанные трудности осознаются всеми ВЦ, решившими вступить в контакт. При этом все они обнаруживают, во-первых, тот факт, что поскольку контакт имеет форму сообщения, постольку, видимо, предъявляемыми предметами могут быть только радиосигналы, "показывающие" самих себя. Во-вторых, ВЦ направляют свои усилия к поиску наиболее общезначимых предметов и, вместе с тем, наименее неоднозначных их описаний. В-третьих, все они, заботясь о том, чтобы другие их поняли, стремятся к постепенному расширению используемых средств в определенном, ясном для адресата направлении.

Приведенные соображения свидетельствуют о том, что в разработке языка для космических сообщений методы формализации играют важную и необходимую роль. Это можно видеть на примере "линкоса". Функция показывания предметов вначале выполняется "идеофонетическими словами": последовательностями импульсов, число которых равно тем натуральным числам, которые ими обозначаются; сигналами различной длительности, сопровождаемыми кодами чисел, соответствующих величинам длительности, и т.п. /1, стр. 17, 45-46, 79-83/. А это - формализованные объекты. В качестве последующих предъявляемых предметов используются математические и логические факты, т.е. опять-таки наиболее формализованные части нашего знания. Расширение используемых средств осуществляется посредством "квазиобщих доказательств", при которых аргументация некоторого общего тезиса заменяется рассмотрением конечного числа частных случаев /1, стр. 22/; такая процедура, не будучи формализованной в узком смысле, все-таки основывается на эвристической функции формально-логических средств и является формализованной в широком смысле.

Роль методов формализации в разработке языка для космических сообщений повышается, на наш взгляд, если учесть возможности современной символической логики. При этом речь может идти не только об усовершенствовании "линкоса", но и об одновременном построении разнообразных логических исчислений, учитывающих различного рода вероятные предположения о возможных чертах "космической логики" /7, стр. 38-45/.

Краткое обоснование первой части высказанного положения сводится к следующему. Исходный понятийный базис "линкоса", наряду с по-

иятиями арифметики и логики, включает в себя временные понятия ("до", "после", "начало", "конец" и т.п.). В настоящее время существует и успешно развивается временная логика, которая позволяет описать временные понятия строго формальным образом /8/. А на основе комбинирования временной логики с другими "неклассическими" разделами символической логики (модальной, деонтической, эпистемической, логикой вопросов и др.) возникают возможности более адекватного формального описания алетических, деонтических и эпистемических модальностей, вопросительных местоимений и наречий и т.п.

Плодотворность введения в логику временного параметра и соответствующего усиления возможностей формализации получают все большее признание /9, стр. 83/. Конкретное подтверждение эффективности нового подхода дано одним из авторов данного сообщения на примере комбинирования временной и модальной логики, которое позволило на формализованном языке изложить некоторые достаточно тонкие детали спора между детерминизмом и фатализмом /10/. Благодаря такому подходу все части "линкоса", относящиеся к представлению модальностей различного рода, могут быть переведены в более формализованный вид, что обеспечит повышение вероятности их правильного понимания.

Что касается построения "космической логики", то укажем опять-таки на возможности временной логики. Мы вправе предположить, что метрические и топологические характеристики времени, в котором живут наши возможные адресаты, могут существенно отличаться от соответствующих характеристик нашего времени. Аппарат временной логики позволяет формальным образом описать разнообразные модели времени (например, кругового времени, дискретного времени и т.д.), а также выразить временные квалификации суждений и логических умозаключений в зависимости от характеристик времени /II, стр. 98-99/. Тем самым создается возможность построения разнообразных вариантов временно-логического аспекта предполагаемой "космической логики". Аналогичные возможности в отношении других ее аспектов дают другие неклассические разделы символической логики.

Конечно, с помощью одних только методов формализации проблема обмена сообщениями между ВЦ решена быть не может. Так, допустим, мы захотели рассказать нашим космическим корреспондентам о том, что такое правый винт, - с тем чтобы, например, потом передать им наши знания по теории электромагнитных явлений (в частности, формулировку известного "правила буравчика"), а также вообще объяснить, что

такое правое и левое. Воспользовавшись достижениями современной физики, мы могли бы передать такое сообщение: "в β -радиоактивных ядрах кобальта-60 направление вращения ядер образует с направлением преимущественного испускания электронов левый винт". Наши адресаты, повторив опыт Янга и Ли, смогли бы раскрыть смысл таких наших выражений, как "направо" и "налево", связанных с нашей анатомией, элементарными ручными операциями и другими характеристиками нашей практической деятельности и "земного бытия". Но это было бы возможно только в том случае, если бы у них ядра кобальта-60 не оказались "правыми винтами", а такую возможность нельзя исключить полностью /подробнее см.: 12, стр. 255-260/. Таким образом, улавливая экстенсионалы наших понятий, космические адресаты могут все-таки не постигнуть их интенционалы, если дело ограничивается только применением формальных методов.

Итак, методы формализации играют важную роль в разработке языка для космических сообщений и в дальнейшем его усовершенствовании. Это касается как формализации в широком смысле, так и формализации в узком смысле, т.е. логической формализации. Хотя мы и не можем ограничиться только формальными средствами, все-таки именно с помощью их строится и начальный вариант языка, используемый в первых "сеансах" связи между ЦС, и, что не менее важно, становится возможным дальнейшее его развитие, обеспечивающее усиление информационного потока.

Л и т е р а т у р а

1. Н. Freudental. Lincos: design of a language for cosmic intercourse. Part 1. Amsterdam, 1960.
2. В.И. Кураев. Диалектика содержательного и формального в научном познании. М., 1977.
3. Б.В. Бирюков. Философские вопросы логической формализации и логических средств кибернетики. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философских наук. М., 1965.
4. А. Черч. Введение в математическую логику, т. I. М., 1960.
5. Э.Ф. Караваяев, Б.К. Федшин. Методологические проблемы создания языка для космических сообщений. - Труды XII Чтений К.Э. Циолковского. Секция "К.Э. Циолковский и философские проблемы освоения космоса". М., 1978, стр. 70-76.

6. Е.Т.Фаддеев. К.Э.Циолковский как предтеча астросоциологии. - Труды У и УІ Чтений К.Э.Циолковского. Секция "Исследование научного творчества К.Э.Циолковского". М., 1972, стр. 12-25.
 7. А.Д.Урсул. Человечество, Земля, Вселенная. Философские проблемы космонавтики. М., 1977.
 8. А.А.Иван. Логика времени. - В кн.: Неклассическая логика. М., 1970, стр. 124-190.
 9. Б.В.Бирюков. Кибернетика и методология науки. М., 1974.
 10. Э.Ф.Караваев. Логика и фатализм. - "Вопросы философии", 1972, № II, стр. 91-96.
 11. Э.Ф.Караваев. Некоторые вопросы развития временной логики. - "Философские науки", 1970, № I, стр. 90-100.
 12. Г.Фрейденталь. Математика в науке и вокруг нас. М., 1977.
-

АКАДЕМИИ НАУК СССР
КОМПЛЕКС ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
им. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга ТРУДЫ ТРИАДЕЛЯТЫХ ЧТЕНИЙ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К.Э.Циолковский и философские
проблемы освоения космоса" 1980 г.

Ю.Н.Стемпурский, В.А.Абросимов

СУБЪЕКТНО-ОБЪЕКТНЫЙ ПОДХОД К КОСМИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТВОРЧЕСТВЕ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

Процесс освоения космоса составляет не только неотъемлемую черту современного научно-технического прогресса, но все в большей мере становится условием и средством решения многих практически значимых задач. Космическая деятельность превращается в одну из важнейших характеристик человеческой деятельности. В связи с этим исследование космической деятельности - ее направленности, целей, генезиса и сущности - перерастает в осмысление направленности, путей и будущего развития цивилизации, и прежде всего земной, что закономерно повышает научный интерес к ее теоретическому анализу. В многообразии методов теоретического осмысления космической деятельности особого внимания, на наш взгляд, заслуживает субъектно-объектный анализ, который, с одной стороны, конкретизирует современный научный стиль мышления, предполагающий включение в научную картину мира деятельного субъекта, что требует конкретно-исторического понимания не только объекта, но и субъекта деятельности и их взаимосвязи, а с другой - обнаруживает существенные стороны механизма реализации деятельности, в том числе единство и взаимопроникновение субъективного и объективного в процессуальном и результативном аспектах. В исследовании теоретического наследия К.Э. Циолковского особый интерес представляет выяснение философского смысла ряда его положений об освоении космоса в плане субъективно-объективного анализа марксистско-ленинской теории деятельности, который позволяет убедиться в том, что они в своей основе согласуются с диалектико-материалистическим деятельным подходом^х.

^х Можно сослаться на положительный опыт исследования других сторон творчества К.Э.Циолковского в сравнении с теоретическими положениями марксистско-ленинской философии Е.Т.Фаддеевым /см. I/.

Остановимся на основных положениях трактовки субъектно-объектного отношения Циолковским. В истории философии проблема субъектно-объектного отношения была выражением активистского, деятельного осмысления роли субъекта в познании. Революционный переворот в понимании этих отношений, осуществленный марксистской философией, состоял в том, что с одной стороны, она открыла практически-преобразовательную природу субъекта практической деятельности, а с другой - научно объяснила производный от нее творчески-преобразовательный характер теоретической деятельности. Под углом зрения этих фундаментальных положений диалектического материализма в выдвинутой и обоснованной Циолковским идее завоевания и покорения космоса рельефно просматривается деятельный подход ученого к оценке субъектно-объектных отношений².

Если для предшественников Циолковского космос был преимущественно олицетворением вечного, неизменного и выступал объектом созерцания и удивления (напр., Л.Фейербах), что даже составило философскую и естественнонаучную традицию его понимания, то для основоположника теоретической космонавтики космос является вполне реальным объектом преобразовательной деятельности³.

Проблема объекта в диалектико-материалистической теории деятельности обращает внимание на ту сторону деятельностного отношения, которая противостоит субъекту и принадлежит объективному миру, будучи той его частью, на которую направлены практика и познание субъекта. Философский анализ объекта космической деятельности позволяет исторически и социально конкретизировать процесс освоения космоса. Особенность понимания Циолковским космоса заключается в том, что он рассматривал его не только как физическое пространство, а как условие и среду биологической и социальной жизни, причем определяющим для космической экспансии человечества у него является уровень развития цивилизации. Планетные процессы Земли (в единстве физического, химического, биологического и социального) означали для Циолковского не просто элементы и звенья космических процессов, а космические факторы, из чего, соответственно, вытекала идея освоения человечеством космоса, влияния разума на судьбы Вселенной. В этом плане выход человечества в космос и процесс пре-

³ В этом отношении представляет несомненный интерес вывод А.Д.Урсула о том, что уже в работе "Свободное пространство" имеются свидетельства о "явном переходе ученого от "созерцательного" отношения к космосу к активному, "преобразовательному" /2, стр. 8/.

вращения человеческой деятельности в космическую рассматривается как общесоциологическая закономерность, а космонавтика — как важнейшая черта научно-технического прогресса, как проявление закономерного взаимоотношения цивилизации и космоса. Выход в космос земной цивилизации был для него средством реализации человечеством высших гуманистических идеалов. "Работая над реактивными приборами, — заявлял ученый, — я имел мирные и высокие цели: завоевать Вселенную для блага человечества..." /3, л. 9/.

В понимании субъекта деятельности непосредственно обнаруживается исходный — созерцательный или преобразовательный — подход к оценке места и роли человека в мире. Марксистско-ленинская теория деятельности материалистически решает вопрос о субъекте научного и исторического творчества, преодолевает идеалистическую ограниченность его понимания, сводящуюся к утверждению того, что лишь теоретическая деятельность делает человека как индивида субъектом. Марксизм не только доказал, что действительной деятельностью человека, делающей его субъектом, является предметно-преобразовательная деятельность, практика, но и определил место теоретической деятельности как производной и вторичной от деятельности практической.

Особенность трактовки субъекта Циолковским, вытекающей из космической ориентации его творчества, заключается прежде всего в том, что он понимал его как человечество, т.е. общество в его планетарном масштабе. Так в работе "Исследование мировых пространств реактивными приборами" (1911-1912 гг.) при решении вопроса о средствах реализации космической деятельности он высказывал убеждение в том, что "нет конца жизни, конца разуму и совершенствованию человечества. Прогресс его вечен" /4, стр. 139/. То есть речь идет не об индивиде — субъекте прогресса, а о человечестве. В философском отношении это означает, что взглядам Циолковского не был свойствен антропологический подход, присущий домарксовскому материализму в понимании субъекта деятельности.

Поэтому нам представляется, что нередко применяемый для оценки взглядов Циолковского термин "антропокосмизм" не совсем удачен, так как по существу в них развивался, если так можно было бы выразиться, не "антропо-", а "социокосмизм". О человечестве как субъекте деятельности ученый говорит и в других отношениях, например: "Основной мотив моей жизни: сделать что-нибудь полезное для людей, не прожить даром жизнь, продвинуть человечество хоть немного вперед..." /5, стр. 1/. То, что Циолковский не случайно, а вполне

сознательно говорил о человечестве как субъекте освоения космоса, свидетельствуют не только многочисленные высказывания (вспомним еще хотя бы его знаменитое: "Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникает за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство" /4, стр. 3/, но и названия ряда его работ: "Ступени человечества и преобразование Земли", "Будущее Земли и человечества", "Человек. Жизнь человечества", "Руководители человечества", "Общественная организация человечества" и др.

Диалектико-материалистическое понимание структуры деятельности предполагает рассмотрение не только субъекта и объекта как основных элементов, но и выделение опосредующего их отношения звена, благодаря чему деятельность может быть представлена схематически в виде триады "субъект - средство - объект". В этом плане обоснование Циолковским возможности и необходимости применения ракеты как средства реализации человечеством космической деятельности является вкладом в материалистическое понимание космической эволюции человеческой деятельности. Таким образом, человечество рассматривалось Циолковским не как пассивно-созерцательный субъект космоса или как движимый психологической "навигационной тягой" космический путешественник, а как преобразователь космоса, активный субъект материального производства в космосе. Такой подход воплотился в разработанной им конкретной программе создания "индустрии в космосе", изложенной им в "Исследовании мировых пространств реактивными приборами" (1926 г.) /4, стр. 260/.

Реализация космической деятельности человечества связывается Циолковским с сознательной деятельностью людей. Поэтому он придавал исключительное значение уровню духовного, т.е. научного и мировоззренческого их развития; становлению их космического взгляда на мир. Так, по его мнению, в социалистическом обществе "наилучшим образом" будут бороться с природой за свое существование "люди... с высоким мирозерцанием и познанием всей Вселенной, а не Земли только" /6, стр. 14/. Рассматривая человечество как субъект космической деятельности, Циолковский применяет к нему "космическую точку" зрения (в этом его взгляды смыкаются с пониманием неосферы В.И.Вернадским). Так, в работе "Разум и звезды" он отмечает: "Влияние разумных существ на развитие Вселенной... Влияние разума на устройство Вселенной. Мысль, как фактор в эволюции Космоса" /7, л. 1/. Таким образом, Циолковский, рассматривая в качестве

субъекта космической деятельности человечество как всеобщее-социальное планетарное образование, фактически занимает философскую позицию, о которой К.Маркс писал, что "точка зрения нового материализма есть человеческое общество, или обобществившееся человечество" /8, стр. 4/.

Субъектно-объектный анализ космической деятельности имеет значение не только для философского осмысления проблем освоения космоса, но и для исследования общих закономерностей исторического развития взаимодействия общества и природы и, прежде всего, уяснения в коммунистической цивилизации конкретных форм "развития всех человеческих сил как таковых, безотносительно и какому бы то ни было заранее установленному масштабу" /9, стр. 476/.

Литература и источники

1. Е.Т.Фаддеев. Проблема бессмертия человечества у К.Э.Циолковского и в марксизме. - Труды IX Чтений К.Э.Циолковского. Секция "К.Э.Циолковский и философские проблемы освоения космоса". М., 1975, стр. 3-17.
 2. А.Д.Урсул. Человечество, Земля, Вселенная. (Философские проблемы космонавтики). М., 1977.
 3. К.Э.Циолковский. Реактивный прибор как средство полета в пустоте и атмосфере. - Архив АН СССР, ф. 555, оп. I, д. 33, лл. 1-9.
 4. К.Э.Циолковский. Собр. соч., т. 2. М., 1954.
 5. К.Э.Циолковский. Первая модель чистометаллического аэронаута из волнистого железа. Калуга, 1913.
 6. К.Э.Циолковский. Образование Земли и солнечных систем. Калуга, 1915.
 7. К.Э.Циолковский. Разум и звезды. - Архив АН СССР, ф. 555, оп. I, д. 244, лл. 1-70.
 8. К.Маркс. Тезисы о Фейербахе. - В кн.: К.Маркс и Ф.Энгельс. Собр. соч., изд. 2-е, т. 3. М., 1955, стр. 1-4.
 9. К.Маркс. Экономические рукописи 1857-1859 гг. (Первоначальный вариант "Капитала") Часть первая. - В кн.: К.Маркс и Ф.Энгельс. Соч., изд. 2-е, т. 46, ч. I. М., 1968, стр. 3-508.
-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
ИМ. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга

ГРУППЫ ТРИНАДЦАТЫХ ЧТЕНИЙ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К.Э.Циолковский и философские
проблемы освоения космоса"

1980 г.

И.А.Школенко

КОСМОНАВТИКА И НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНО-
МЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ (ФИЛО-
СОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

История техники знает немало примеров того, как те или иные технические новшества и изобретения переживали длительный период "техногенно холостого" существования, если воспользоваться выражением С.Лема /2, стр. 60/. Лем упомянул в этой связи порошковую металлургию индийцев и порох китайцев /там же/. Сюда можно добавить из числа наиболее известных и показательных случаев проект геликоптера, предложенный еще Леонардо да Винчи, и многовековое пребывание пороховой ракеты лишь в качестве средства для фейерверков или вспомогательного оружия.

Причина такой ситуации ясна: дальнейшее развитие технического новшества невозможно без производственной потребности. К.Маркс в "Капитале", выступая против изложения истории техники как разрозненных описаний отдельных изобретений, предлагал создать "критическую историю технологии", в которой учитывалась бы взаимосвязь между техникой и нуждами производства и, в частности, объяснялся бы факт одновременности некоторых технических открытий и достижений в разных странах /см. I, стр.383/. Легко понять, что если конкретная техническая идея не находит применения в производстве (или находит его далеко не сразу), то она, по крайней мере временно, лишается возможностей и для собственного развития, модернизации, рождения на ее базе других технических идей. Она как бы консервируется.

Эти общие положения применимы, на наш взгляд, и к техническим аспектам практической космонавтики. Их развитие зависит от целей, направлений и нужд освоения космоса. Хотя понятия "космонавтика" и "освоение космоса" не тождественны между собой /см. 3, стр. 44/.

они, несомненно, теснейшим образом взаимосвязаны. Если рассматривать освоение космоса как одну из современных и будущих областей общественного производства, то эта область предъявляет (или в обозримом будущем предъявит) к технике освоения космоса, по меньшей мере и при первом приближении, следующие требования:

а) обеспечение максимума информации о природе вне Земли и о природе и хозяйственной деятельности на Земле с помощью приборов и других средств, вынесенных в космос;

б) получение и преобразование энергии из источников вне Земли (прежде всего, энергия Солнца, но, быть может, и других естественных космических объектов) для ее непосредственного использования в космосе и передачи на Землю в качестве дополнительного энергетического ресурса;

в) использование регистра небесных тел для создания сооружений и промышленной эксплуатации в космосе и, возможно, для транспортировки на Землю наиболее ценных веществ и сырья; использование и преобразование земного вещества в специфических для него условиях космоса;

г) обеспечение условий существования людей в космосе, начиная от нынешних экипажей космических кораблей и станций и имея в перспективе задачу обживания заатмосферных пространств и создания там человеческих поселений с необходимым экологическим окружением.

И вот здесь представляется важным подчеркнуть, что в наше время, в третье десятилетие космической эры, одни из вышеназванных аспектов становятся еще более рельефными, другие уточняются в своих особенностях, третьи оказываются относительно на заднем плане и переживают период "консервации".

Космонавтика переживает свой ярко выраженный информационный этап. Задачам получения информации подчинены все остальные перечисленные нами требования, предъявляемые к космической технике. В самом деле, получению информации служат не только непосредственно предназначенная для этого аппаратура (наблюдательные, съемочные, измерительные и другие приборы) и соответствующие программы работы космонавтов. Получению информации служат и аномалии в траекториях при полетах спутников вокруг Земли и Луны, и образцы лунных пород, и характеристики атмосфер и почв Венеры и Марса, и особенности поведения человеческого организма в кабине космического корабля и в открытом космическом пространстве. Энергетический, вещественный и, условно называя его, "демографический" аспекты космо-

навтики пока не приобрели самостоятельного значения и не образуют этапов космонавтики. Например, энергетический аспект выражает себя лишь в применении панелей солнечных батарей для питания в основном информационных средств спутников и станций. Технологические процессы в космосе находятся на сугубо исследовательско-экспериментальной стадии. Системы жизнеобеспечения создаются для временного пребывания в космосе космонавтов-исследователей (которые одновременно выступают и как объекты исследования).

Нынешнее состояние, нужды и обозримые перспективы развития общественных производительных сил свидетельствуют о том, что приоритетное положение информационного аспекта космонавтики отнюдь не случайно. Напротив, надо думать, что информационный этап освоения и использования космоса будет длиться еще многие десятилетия несмотря на то, что теоретически и объективно космонавтика уже теперь имеет возможность развивать и другие из перечисленных аспектов в качестве самостоятельных.

Информация составляет одну из существенных сторон научно-технической революции /см. 3, стр. 83-84/. Космонавтика, в свою очередь, революционным образом обогатила возможности познания природы Земли и космоса - познания, осуществляемого с конечной целью использования познанных природных закономерностей и ресурсов. Для информации о Земле решающее значение имеют здесь новые пространственные позиции для приборов и человека, с которых мы получаем генерализированные картины земного мира в области геологии, океанологии, географии, метеорологии, магнетизма и магнитных поясов Земли, глобальных процессов хозяйственной деятельности. Для получения информации о Солнечной системе и о Вселенной космонавтика создала возможность непосредственного изучения небесных тел, их атмосфер и грунта, а также развития внеатмосферной астрономии.

Эти условия "информационного господства" трансформируют энергетический, вещественный и "демографический" аспекты космонавтики и, соответственно, космической техники. Сложилась ситуация, когда, с одной стороны, ученые полагают возможным широкое использование энергии, вещества и пространства космоса в промышленных целях и в целях расселения человечества - использование уже на основе наличной техники и технической мысли (таков, например, известный проект сооружения "космических островов" американского физика Дж.О'Нейлла) /см. 7, см. также нашу рецензию на эту книгу, 4/, однако, с другой стороны, с точки зрения производственной целесообразности переход

к таким этапам представляется явно преждевременным. В этом смысле мы взяли бы на себя смелость утверждать, что некоторые технические (точнее - технико-теоретические) стороны сложного феномена космонавтики выступают в наше время как "техногенно холостые" для сравнительно продолжительного времени - порядка десятков и даже сотен лет.

Поясним и аргументируем наше утверждение. Тревожная экологическая, энергетическая, сырьевая и демографическая ситуация на Земле стала в последние годы предметом пристального внимания специалистов и острой научной полемики. Из дискуссий, в частности вокруг исследований Римского клуба, все же вырисовывается картина, что энергетический и сырьевой кризисы, кризисный рост народонаселения, экологический кризис, признаки которых усматриваются в мире, суть не абсолютные, а относительные явления и понятия. Так, например, выступая против алармистских и "неомальтузианских" концепций Дж.Форрестера, Д.Медоуза и их последователей, специалисты из Гудзоновского института (США) Г.Кан, У.Браун и Д.Мартел в книге "Следующие 200 лет" показывают, что минеральные, энергетические, продовольственные, экологические ресурсы Земли практически безграничны при условии их разумного использования, освоения новых источников сырья и энергии, рационального возобновления и обеспечения роста возобновимых ресурсов, применения технологии, учитывающей экологические требования, и т.п. /см. 8, стр. 102-111/.

Косвенным и, так сказать, эмпирическим подтверждением того, что информационный уровень освоения космоса оказывается достаточным на длительный период несмотря на реальные возможности достижения других уровней и даже несмотря на некоторые реальные события в истории практической космонавтики, может служить своего рода "мораторий" на высадки человека на Луну после выполнения лунной программы "Аполлон". Другой пример: на XXIV Международном астронавтическом конгрессе (Баку, 1973 г.) ученые говорили о возможности создания в ближайшие годы интернациональной обитаемой лаборатории на околомарсианской орбите, но эта мысль выдвигалась в качестве не практического предложения, а лишь иллюстрации сравнительно высокого общего технического уровня нынешнего этапа освоения космоса /см. 5, стр. 57/.

В свете сказанного представляется, что дальнейшее развитие четырех вышеназванных технических аспектов космонавтики, а вернее сказать - функционально-технических аспектов, будет следующим. Не

обнаруживается никаких ограничений для развития информационного аспекта; будучи связан с движением к знанию, он неисчерпаем, как и само это движение. Что касается энергетического и вещественного аспектов, то они, по-видимому, будут подчинены, с одной стороны, обеспечению информационных функций космонавтики, а с другой стороны, будут содействовать решению производственно-экологических задач на Земле. Это последнее обстоятельство открывает значительные перспективы для космической техники в области использования энергии внеземного происхождения и технологических процессов в космосе. "Чистая" энергия Солнца, канализуемая к Земле, явится частью мероприятий по глобальному очищению природной среды на нашей планете, а ряд особо вредных для среды земных производств, а также производств, для которых выгодны условия невесомости, вакуума, сверхнизких температур, могут быть вынесены в космос, будучи максимально автоматизированы.

Ясно, однако, что в таком виде энергетический и вещественный аспекты будущего космического производства и соответствующей техники остаются в принципе геоцентричными. Они не предусматривают, а напротив, делают излишним массовое переселение людей в космос даже в весьма отдаленном будущем. В этой связи И.Н.Бубнов, анализируя тезис К.Э.Циолковского "Человечество не останется вечно на Земле...", замечает, что "у нас есть все основания считать идею Циолковского о распространении человечества по Вселенной вполне обоснованным, по интуитивным долгосрочным предвидением, которое пока лежит за пределами теоретического предвидения и остается областью философии" /9, стр. 369/.

Действительно, философская концепция экспансии разума во Вселенной и конкретный, хотя и весьма долгосрочный, научно-технический прогноз о характере освоения космоса человечеством - это не одно и то же. Нам кажется, что те "категорические императивы", которые диктовали бы необходимость и неизбежность избрания небесных тел или сооружений в открытом космическом пространстве как постоянных мест обитания, пока не просматриваются даже на теоретическом уровне. Следовательно, нет пока и той базы потребностей, которая обосновывала бы проектирование в космосе и на небесных телах таких сооружений, главным предназначением и идеей которых было бы обитание как таковое людей за пределами Земли.

Как же быть тогда с философским положением о выходе разума за

пределы своей планеты и с гипотезой о становлении каждой цивилизации в качестве космической как общей закономерности развития всех цивилизаций? (Этой гипотезы придерживаются многие советские философы /см., например, 3, 6/, придерживается ее и автор настоящего доклада). Нам думается, что цивилизация может быть космической, оставаясь планетарной, "расширяя" свою планету путем комбинации рационального, "экологизированного" производства на планете с "планетоцентрическим" использованием энергии, вещества и пространства космоса. Во всяком случае именно таковы нынешние направления и тенденции развития космонавтики и космической техники.

Л и т е р а т у р а

1. К.Маркс и Ф.Энгельс. Соч., т. 23.
 2. Станислав Лем. Сумма технологий. М., 1966.
 3. А.Д.Урсул. Человечество, Земля, Вселенная. Философские проблемы освоения космоса. М., 1977.
 4. Ю.Школенко. О'Нейлл Дж. Открытая граница. Поселения людей в космосе (рецензия). - "Новые книги за рубежом по общественным наукам". М., 1978, № 1, стр. 45-50.
 5. С.А.Никитин, Ю.А.Школенко. Пути и перспективы развития космонавтики. - "Земля и Вселенная", 1974, № 2, стр. 53-57.
 6. Е.Т.Фаддеев. Некоторые философские проблемы освоения космоса. - Дialectический материализм и вопросы естествознания. М., 1964.
 7. Gerard K. O'Neill. The High Frontier. Human Colonies in Space. London, 1977.
 8. Herman Kahn, William Brown, Leon Martel. The Next 200 Years. A Scenario for America and the World. New York, 1976.
 9. I.N.Bubnov. The Dialectics of Space Exploration. - "Acta Historiae rerum naturalium nec non technicarum". Special Issue 8, Prague, 1976.
-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ КОСМОНАВТИКИ
им. К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО

Калуга

ТРУДЫ ТРИНАДЦАТЫХ ЧТЕНИЙ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО
Секция "К.Э.Циолковский и философские
проблемы освоения космоса"

1980 г.

И.В.Вишев

МЫСЛИ К.Э.ЦИОЛКОВСКОГО О ПЕРСПЕКТИВЕ
ПРОДЛЕНИЯ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И ИХ СОВРЕ-
МЕННОЕ РАЗВИТИЕ

Определяющим пафосом творчества К.Э.Циолковского, в котором счастливо соединились глубокий самобытный ум, виртуозное искусство изобретателя, неогнбаемая воля и высокие идеалы служения на благо всего человечества, была непримиримая и самоотверженная борьба против зла и страдания людей. Выдающийся ученый-гуманист жил и работал во имя человека и для блага человека. С полным правом он мог сказать: "По природе, или по характеру, я революционер и коммунист" /1, л.1/. Именно эти замечательные качества исследователя, обусловившие направленность его научного поиска, поставили Циолковского в первые ряды великих мыслителей, открывших современному человечеству путь в грядущее. Вот почему он с необходимостью пришел к оптимистической точке зрения на перспективы борьбы за радикальное продление жизни человека, ибо старость и смерть есть зло и страдание, и поэтому люди должны преодолеть старость и смерть посредством мощи разума, научно-технического прогресса и совершенствования социальных условий человеческого бытия.

Циолковский исходил из того, что "высшие животные (человек) очень несовершенны. Например, не велика продолжительность жизни, мал и плохо устроен мозг и т.д." /2, стр. 292/. Он утверждал также, что "у людей нет ни одного порядочного или безукоризненного органа" /2, стр. 296/. И Циолковский спрашивал: "Разве человек не имеет бездну физических, умственных и социальных недостатков, чтобы оставаться с тем, что имеет!" /3, стр. 159/. Вместе с тем реалистично мыслящий ученый отдавал себе отчет в том, что возможности природной эволюции далеко не беспредельны, и поэтому решение проблемы надо искать на путях разумной деятельности людей. "...Приро-

да, — писал он, — имеет силу преобразования и усовершенствования, но, видно, величина этой силы ограничена. Однако, когда в это дело вмешаются высшие умы человечества, то дело может пойти иным ходом" /4, стр. 193-194/. При этом Циолковский предвосхищал наступление того времени, "когда человек примется за преобразование своего тела" /2, стр. 296/. Именно это направление научного поиска путей и средств предупреждения процессов старения и фатально следующей за ним смерти обещает, на наш взгляд, наиболее обнадеживающие результаты, особенно благодаря перспективам, которые открывают успехи молекулярной биологии, геной (генетической) инженерии, макро- и микрохирургии, использующих совершенствующиеся средства медицинской техники, достижениям кибернетики и других отраслей знания.

Естественно, что сам Циолковский говорил о более скромных способах исправления недостатков человеческого организма, таких как упражнение, операции и др. /2, стр. 296/. Но свободный полет его дерзновенной мысли никогда не сдерживался ограниченностью науки его времени. Он был неколебимо убежден, что будут найдены и другие способы, которые, несомненно, позволят устранить любые недостатки человеческого организма, в том числе краткость его существования. Последняя проблема приобрела особый смысл и значение в связи с актуальной потребностью решения задачи овладения космическим пространством, грандиозность и долговременность которой оказалась в явном противоречии с небольшой продолжительностью жизни человека, накладывающей очевидные ограничения на возможности людей в этой сфере их преобразовательной деятельности.

Вместе с тем Циолковский решительно отвергает учение о душе, якобы дающей телу жизнь. "То, — пишет он, — что приписывалось таинственной душе, принадлежит в сущности смертному мозгу, составляющему часть смертного же тела" /4, стр. 196/. И далее Циолковский продолжает: "Изменения в умершем животном всегда бывают, но они иногда могут быть рассмотрены только в микроскоп. Смерть есть порча машины. Как остановка часов не может быть без поломки или деформации каких-нибудь из частей, так и остановка жизни. Нет машины, которая бы перестала действовать без причины; так и человеческая машина останавливается не потому, что из нее вылетает душа, а потому, что она испортилась. /4, стр. 196/.

При этом ученый-гуманист не обходит молчанием, как чаще всего бывает, тех пессимистических выводов, которые обычно отсюда делают. Он излагает их следующим образом: "Жизнь дается однажды. Умер-

шии! Простись с ней навсегда, она не вернется, ты обречен на беспредельное небытие. Молчание могилы - твой удел!..." /4, стр. 196/. Но Циолковский акцентирует внимание на трагизме ситуации не ради его усугубления, как это делают служители культа, а чтобы вдохновить людей на борьбу с ним. Страстный провозвестник уничтожения зла и страдания на поставленный вопрос: "Неужели таково последнее слово науки, слово современного знания?" - отвергнув религиозно-идеалистические его решения, отвечает: "Мы, со своей стороны, скажем, что естественные науки на верном пути: с их выводами мы согласны, но они пропели часть своей песенки, и по началу ее нельзя судить о самом конце. Конец же очень хорош и несколько не подтверждает пессимистических выводов" /4, стр. 196/. И несколько ниже Циолковский снова подчеркивает: "Но, опять повторяю, - современные выводы науки верны, но не закончены. Они подобны песне, первая часть которой говорит о неудачах, неочастях, а вторая, неизвестная современным умам, все дело поправляет - неудачи переходят в удачи, несчастье - в счастье" /4, стр. 197/. В другой своей работе он прямо утверждает: "Жизнь не имеет определенного размера и может быть удлинена до тысяч лет" /5, стр. 6/.

Именно такого рода высказывания великого ученого представляют собой особую ценность и обладают воодушевляющей силой для современной науки, вступившей в поединок со смертью. Они являются ярким примером оптимистической творческой позиции Циолковского, который писал: "Торю стремлением внушить всем людям разумные и бодрящие мысли" /6, стр. 286/. Эти мысли, в том числе и о возможности радикально продлить жизнь людей, не были просто благим пожеланием, хотя естественно, Циолковский не располагал сколько-нибудь очевидными и надежными средствами решения данной проблемы. Идея победы над кратковременностью человеческой жизни, а в конечном счете, практически, над самой смертью, с необходимостью вытекала из мировоззренческих установок мыслителя. Ее реализацию он преимущественно связывал с освоением космоса, что в частности, способствовало бы, по его представлениям, существенному росту объема мозга, а следовательно, увеличению могущества разума и познания. По-видимому, Циолковский переоценивал данный путь решения проблемы, однако окончательное суждение на этот счет принадлежит только будущему.

Представляет определенный интерес мысль Циолковского о гипотетическом изолированном "вечном существе", в которое проникают лишь

солнечные лучи, обуславливающие замкнутый цикл обменных процессов, по аналогии с кварцевым (или стеклянным) шаром, моделирующим круговорот вещества на Земле /2, стр. 299-300/. "Этот круговорот, - пишет он, - совершается вечно, пока самое животное не будет разрушено" /2, стр. 299/. И далее Циолковский заключает: "Наш стеклянный шар и представляет подобие гипотетического существа, обходящегося неизменным количеством материи и вечно живущего... В общем, стеклянный шар бессмертен, как бессмертна Земля... Оно (это гипотетическое существо - И.В.) живет только солнечными лучами, не изменяется в массе, но продолжает мыслить и жить как смертное или бессмертное существо" /2, стр. 300/. И в других своих работах Циолковский вполне определенно допускает возможность существования бессмертных существ /7, стр. 123; 8, лл. I-I об./ . При этом речь идет не об абсолютном бессмертии в смысле религиозно-идеалистических учений о бессмертии души, а о бессмертии относительном, или, как сейчас говорят, практическом, в том же значении, когда сверх-большое число считают "практически бесконечным".

Эта задача в ее современной формулировке была поставлена сравнительно недавно, причем приоритет здесь принадлежит именно советской науке. Д.В.Комаров писал два десятилетия назад, что "на первый план выходит еще одна актуальная и весьма важная проблема - проблема увеличения продолжительности жизни людей, уже достигших преклонного возраста, с сохранением их полной трудоспособности и восстановления трудоспособности людей, утративших ее в результате старческого одряхления. Эта проблема, естественно уже не может быть решена лишь простым улучшением условий жизни и труда, санитарно-гигиеническими мероприятиями и все более совершенным излечением тех или иных заболеваний, а требует привлечения средств биологического вмешательства" /9, стр. 3/. При этом он исходил из того, что "наука достигла достаточно высокой степени развития, чтобы приступить к разрешению проблемы радикального увеличения продолжительности жизни людей и далеко превзойти современный уровень продолжительности жизни" /9, стр. 3/. Полностью в духе Циолковского, отвергнувшего существование определенных "размеров" жизни, Д.В.Комаров утверждает: "Пределы радикального увеличения продолжительности жизни людей будут определяться только уровнем наших знаний и масштабом исследований, непосредственно направленных на поиски биологических средств увеличения продолжительности жизни" /9, стр. 4/. Так, в биологии определилось новое направление борьбы со старением и

смертью.

Основное внимание соответствующих естественнонаучных исследований оказалось сейчас направленным на изучение природной программы механизма старения с целью конструктивного воздействия на него /10, стр. 14/. Можно констатировать, что в противодействии старению и смерти сейчас существует два основных подхода: традиционно-геронтологический, ставящий своей целью продлить период старости, и нетрадиционный, когда "исследователи стремятся заменить, восстановить, нормализовать нарушенный блок, звено в цепи биологического процесса и тем самым как бы вернуть к прошлому состоянию организма. Этот подход часто называют омоложением, ювенацией" /11, стр. 12-13/. Второй подход в решении данной проблемы наметил предмет новой дисциплины - ювенологии - науки "о способах сохранения и возвращения молодости" /12, стр. 153/.

Философский анализ проблемы радикального продления жизни человека и перспектив ее решения /13; 14/ позволил нам сделать вывод, что в настоящее время сложился более широкий предмет исследования иммортологии - науки о бессмертии /15, стр. 155; 16, стр. 47/, в которую ювенология входит в качестве естественнонаучной составляющей. Возникновение специальной области научного поиска реальных средств радикального увеличения продолжительности жизни человека и осмысление философских, социальных и других аспектов этой проблемы является важной предпосылкой ее успешного решения. Тому же служит и организационное оформление таких исследований. Так, в 1973 году была создана Международная ассоциация по искусственному увеличению видовой продолжительности жизни человека, почетным президентом которой является дважды лауреат Нобелевской премии Л. Полинг. В 1975 году была образована одноименная комиссия в нашей стране, а в 1976 году - общественный институт ювенологии. Однако время показывает, что организационные формы указанного направления исследований должны постоянно совершенствоваться. Только организованный поиск может рассчитывать на успех в эпоху научно-технической революции.

Таким образом, идеи Циолковского об отсутствии "размеров" жизни и о возможности ее неограниченного продления живут и развиваются. Цель настоящего доклада заключается не в исчерпывающем рассмотрении темы (что невозможно сделать в рамках его небольшого объема), а прежде всего в постановке данного вопроса, остававшегося до сих

пор в тени, чтобы привлечь к нему внимание исследователей и совместными усилиями продолжить его изучение.

Литература и источники

1. К.Э. Циолковский. Почему из меня не вышел деятельный революционер? - Архив АН СССР, ф. 555, оп.2, д.12, лл. 1-1 об.
2. К.Э. Циолковский. Личное космоса. - Собр. соч., т. IV. М., 1964, стр. 292-304.
3. К.Э. Циолковский. Начало растений на земном шаре и их развитие. - Там же, стр. 131-160.
4. К.Э. Циолковский. Механика в биологии. Подобие организмов и уклонение от него. - Там же, стр. 161-263.
5. К.Э. Циолковский. Воля Вселенной. Неизвестные разумные силы. Калуга, 1928.
6. К.Э. Циолковский. Растение будущего. - Собр. соч., т. IV. М., 1964, стр. 286-291.
7. К.Э. Циолковский. Образование простейших живых существ. - Там же, стр. 122-130.
8. К.Э. Циолковский. Долголетие, 12 марта 1934 г. - Архив ГМИК им. К.Э. Циолковского, ф. I, оп. I, д. 137, лл. 1-1 об.
9. Л.В. Комаров. Проблема радикального увеличения продолжительности жизни. - Московское общество испытателей природы. Комиссия по долголетию. Конференция по проблеме долголетия 31.1 - 2.11-1959 г. Тезисы докладов. М., 1959, стр. 3-4.
10. Б.М. Дильман. Почему наступает смерть. Л., 1972.
11. В.В. Фролькис. Биологические предпосылки увеличения продолжительности жизни. - В кн.: Геронтология и гериатрия. Ежегодник, 1975. Биологические возможности увеличения продолжительности жизни. Киев, 1976, стр. 7-19.
12. М.М. Виленьчик. Биологические основы старения и долголетия. М., 1976.
13. И.В. Вишев. Философские вопросы геронтологии. - IX Международный конгресс геронтологов, т.3. Киев, 1972, стр. 191.
14. И.В. Вишев. Практическое бессмертие. - "Наука и религия", 1972, № 11, стр. 66-70.
15. И.В. Вишев. Геронтология и философия. - "Философские науки", 1974, № 1, стр. 153-155.
16. И.В. Вишев. Здоровье и долголетие. - В кн.: Комплексное изучение человека и формирование всесторонне развитой личности, вып. V, ч. I. М., 1975, стр. 42-48.

Содержание

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| В.Е.Давидович | Космос и общественное сознание..... | 3 |
| А.Д.Урсул | Проблема существования внеземных цивилизаций (философские аспекты)..... | 14 |
| А.М.Старостин | Некоторые методологические проблемы астросоциологии..... | 23 |
| В.В.Казангинский | Общественная картина мира и стратегия поисков внеземных цивилизаций..... | 31 |
| В.В.Рубцов | О характеристиках уровня развития цивилизации..... | 36 |
| П.Ф.Тукмачев | Философско-космологические основания проблемы внеземных цивилизаций..... | 44 |
| Л.В.Васенцова | К.Э.Циолковский и гипотеза о внеземной жизни..... | 50 |
| Э.Ф.Караваев, Б.К.Федяшин | Роль формализации в разработке языка для космической связи..... | 55 |
| Е.Н.Станшурский, В.А.Адорьянов | Субъектно-объектный подход к космической деятельности в творчестве К.Э.Циолковского..... | 61 |
| В.А.Шоложенко | Космонавтика и некоторые закономерности развития техники (философско-методологический аспект)..... | 66 |
| И.В.Визев | Мысли К.Э.Циолковского о перспективе продолжения жизни человека и их современное развитие..... | 72 |

Кроме того на секции были заслушаны доклады: А.Л.Тукмачевой "Биологический и социологический аспекты проблемы внеземных цивилизаций", И.А.Маковского "Освоение космоса и проблемы охраны окружающей среды", В.Г.Бочкова "О синтезе понятия "энтропии" и "информации".

Сборник подготовлен к печати младшим научным сотрудником Государственного музея истории космонавтики им. К.Э.Циолковского С.А.Мам.

Цена 46 коп.

AD1257

Подписано в печать 24 июня 1980 г.

Заказ № 2'8-80 г.

Объем 3,4 уч. изд. л., 4,8 печ. л.

Тираж 500 экз.

Отпечатано на ротаринге ИФАН, Волхонка, 14.