

Трибуна журнала "УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК"

Научно открываемый Бог

В.М. Липунов

Великое молчание Вселенной или отсутствие Космических Чудес находится в очевидном противоречии с быстрым развитием нашей цивилизации. Но самое поразительное, что оба эти явления и по отдельности находятся в вопиющем противоречии с "материалистическим здравым смыслом" и должны рассматриваться как самое настоящее Космическое Чудо. В этом состоит основной кризис современного естествознания, выходом из которого может быть признание существования Сверхразума или научно открываемого Бога.

PACS numbers: 01.65. + g, 01.70. + w, 01.75. + m

О чем эта статья

Я попытаюсь говорить о важнейшей проблеме современного естествознания, — проблеме, несомненно не менее важной, чем открытие черных дыр, создание теории великого объединения (ТВО) или создание искусственного интеллекта. Более того, на мой взгляд, она не только глубже и сложнее, но и несравненно актуальнее. Действительно: если под актуальностью понимать наличие некоего необъясненного явления, противоречащего существующим научным взглядам, то решение перечисленных выше сверхмодных (без всякой иронии) проблем в настоящий момент не обусловлено (и судя по всему, в обозримом будущем не будут вызваны) жесткой экспериментальной необходимостью. Сейчас, по крайней мере в физике (от физики низких температур до астрофизики), нет ни одного экспериментального факта, требующего создания теории великого объединения. Нет своего опыта, аналогичного опыту Майкельсона-Морли, потребовавшего нового представления о пространстве и времени. Такой эксперимент не скоро появится (в частности, для проверки ТВО необходимы ускорители с энергией 10 в 24 степени электрон-вольт, которые вряд ли появятся в следующем веке). Единственным экспериментальным материалом остается наша Вселенная, с чем, собственно говоря, и связано появление (в огромной степени благодаря усилиям Я.Б. Зельдовича и его школы) новой отрасли физики — космомикрофизики. Но здесь мы впервые за всю историю естествознания сталкиваемся с невоспроизводимым

экспериментом. Вселенных мы имеем в количестве одна штука. Тем не менее на эти работы во всем мире выделяются огромные (относительно) государственные и частные деньги. Выделяются и, слава Богу, пусть выделяются, и пусть побольше. Прошу читателя понять меня правильно и не рассматривать эту статью как попытку способствовать привлечению куда-либо или отвлечению от чего-либо каких-нибудь, хоть малых, средств. Более того, я не буду стараться писать просто и уж очень популярно-полюемически, чтобы люди, от которых зависит дать или не дать денег, не очень-то поняли, о чем идет речь. Я просто делюсь своими соображениями с теми, кому это может быть интересно. Итак, я хочу сказать, что в современном естествознании есть совершенно непонятный и парадоксальный экспериментальный факт, находящийся в вопиющем противоречии со всеми современными ортодоксальными представлениями о мире, — это факт отсутствия сверхцивилизаций или факт "Молчания Вселенной", факт, открытый и понятый, конечно, не сейчас. Особенно остро он был осмыслен в посмертной статье И.С. Шкловского (1), которая оказалась практически гласом вопиющего в пустыне (кажется, она до сих пор совершенно неизвестна на Западе). Вообще, сам интерес Шкловского к проблеме Внеземного Разума и особенно эволюция его взглядов на эту проблему (от оптимистического поиска "иголки в стоге сена" к задаче о "шнуре в мешке") весьма поучительны. Но поучительно и то, как молчаливо научная общественность (тоже странный парадокс: "Молчание научной общественности") обошла изложенные там идеи. И это в те времена, когда его статья шла со страшным скрипом и когда был так велик интерес ко всему запрещенному или полузапрещенному. Ну, а если еще подумать, **так ли это уж удивительно?** Ведь жило человечество вполне нормально две тысячи лет, вопреки явному несоответствию видимого движения планет и теории эпициклов и деферентов. Кроме того, есть всегда определенный риск "замараться" в такой изъезженной графоманами, тарелочниками и просто непрофессиональными людьми области, как Внеземной Разум.

В.М. Липунов. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
119899 Москва, Университетский просп. 13, Российская Федерация
Тел. (095)-939-50-06 (office). Факс (094)-932-88-41
E-mail: lipunov@sai.msu.ru

Статья поступила 1 октября 2001 г.

Парадокс Ферми

На меня огромное впечатление произвела упомянутая статья И.С. Шкловского, написанная, как всегда, ясным, остроумным языком. В ней, с присущим ему популяризаторским талантом, Шкловский сформулировал мучившую его всю жизнь проблему Внеземного Разума. Но самое удивительное, что, пройдя путь от раннего романтизма шестидесятых (искусственное происхождение Фобоса и Деймоса) через более реалистическую концепцию единственности жизни во Вселенной (отсутствие космических чудес) (2), на которой так и остановилась западная мысль по сей день (3, 4), он пришел к заключению, которое могло быть получено еще до начала космической эры и программ поиска внеземных цивилизаций! (Последнее хочется еще раз подчеркнуть.)

Проблема отсутствия внеземных цивилизаций никак не связана с неудачей в поиске таковых, начатых в 60-е годы. Как ясно из нижеследующего, эта проблема встала задолго до космической эры! Под впечатлением статьи Шкловского я написал заметку в "Астрономический журнал" (5), где, наряду с некоторой простой оценкой вероятности контакта, буквально в одном абзаце попытался сформулировать строго научную "постановку задачи". В сущности, все сводится к **парадоксу Ферми**, который на современном языке выглядит так.

Мы имеем два наблюдательных или, если угодно, экспериментальных факта: 1) возраст Вселенной $T = 10$ млрд лет (примерно), 2) характерное время t экспоненциального развития нашей цивилизации исчисляется десятками лет. Для простоты примем условно завышенную величину $t = 100$ лет. Возникает гигантское безразмерное число, характеризующее рост технологической цивилизации за время существования Вселенной:

$$K = \exp\left(\frac{T}{t}\right) \approx 10^{43,000,000} \quad (1)$$

(десятка с сорока тремя миллионами нулей)

С такими большими безразмерными числами теоретическая физика никогда не сталкивалась. Например, полное число элементарных частиц во Вселенной выглядит смехотворно малым $\sim 10^{80}$ (десятка с восьмьюдесятью нулями).

Не говоря уже ничего более, такое число должно насторожить любого здравомыслящего теоретика (на своем опыте общения знаю, что на самом деле это далеко не так — видно теоретики теряют свое здравомыслие за определенной чертой). Ферми просто воскликнул (6): "Если есть где-либо цивилизации, то их космические корабли давно уже в Солнечной системе" (не ручаюсь за точность цитаты). Конечно, ведь это число настолько велико, что всякие неизвестные промежуточные коэффициенты не могут быть важны. Например, можно утверждать, что вероятность отсутствия "Космических Чудес" в нашей Вселенной просто равна 10 в степени $-43\,000\,000$, т.е. равна нулю! Тем не менее их никто не обнаружил даже после 20 лет поиска — наоборот, обнаружилось Великое Молчание Вселенной. Мир без чудес невероятен, но он существует — вот в чем парадокс...

От Иосифа Шкловского к Джордано Бруно и обратно

Как разрешить парадокс ферми в рамках современного научного подхода? В середине семидесятых годов Шкловский сформулировал концепцию Космического Чуда как результат деятельности сверхцивилизаций и предложил идею единственности нашей цивилизации во всей огромной Вселенной. Раз нет Космических Чудес и Вселенная молчит, то, значит, и нет никакого внешнего Разума. Страшная это была мысль, в особенности для человека, искавшего искусственные корни внутри спутников Марса. Но и для человечества все обстояло не лучше. Рухнула одна из самых оптимистических человеческих идей о множественности миров. Как сказал однажды в другой связи Я.Б. Зельдович: "За что сгорел Джордано Бруно?" Но так ли уж естественна гипотеза единственности земной цивилизации? Да нет, конечно. Эта гипотеза сама находится в вопиющем противоречии с наблюдаемой однородностью и изотропией Вселенной, установленной благодаря открытию реликтового излучения. Представляется маловероятным возникновение лишь одной цивилизации в целом однородной и изотропной Вселенной, в ничем не примечательной галактике вблизи обычной желтой звезды. В нашей Галактике таких звезд миллиарды. А самих галактик еще больше. Вероятность эта все-таки не столь мала и не идет ни в какое сравнение с парадоксом Ферми, и, конечно, встает вопрос о количестве планетных систем и всплывает известная формула Дрейка, но все-таки гипотеза единственности опять возвращает нас на антропоцентрическую точку зрения, от которой физика всегда старается быть подальше. Кроме того, как мы увидим ниже, в свете парадокса Циолковского эта идея и сопутствующие ей расчеты вероятности возникновения жизни попросту теряют актуальность.

Вот и сам Шкловский в последней своей статье отказывается от идеи уникальности и выдвигает еще более неутешительную гипотезу "тупиковой ветви". Глядя на приведенную выше формулу, замечаешь, что единственная возможность как-то избавиться от этого гигантского числа — предположить, что время жизни экспоненциальной стадии развития цивилизации много меньше времени жизни Вселенной. Другими словами, Молчание Вселенной можно объяснить, предположив, что технологические, сверхцивилизации попросту не возникают. Почему? Возможны два ответа: из-за потери интереса к технологическому развитию или гибели. Шкловский выбирает, и, замечу, не без оснований (ведь пока не видно и конца технологическому развитию), второй вариант. Ведь известно, как пишет Шкловский, что наша Земля является в сущности кладбищем видов: по оценкам биологов с начала возникновения жизни на Земле проэволюционировало около одного миллиарда видов, а сейчас их всего два миллиона. Не есть ли и разум некоторой гипертрофированной (как масса тела у динозавров) функцией, ведущей к неизбежной гибели? Но тогда разум — это всего лишь неудачное изобретение природы, тупиковая ветвь. Какова конкретная причина гибели? Атомная война, экологическая катастрофа? Вряд ли. Ясно, что при всем возможном многообразии "местных" условий и специфик, гибель разных цивилизаций должна происходить по одной универсальной причине. По какой? Интересная возможность обсуждается в

(7). Универсальная причина гибели Разума во Вселенной может быть связана с потерей его основной функции — **функции познания**.

Простая Вселенная

"Мир устроен просто,
ведь его создал Господь
Бог. Какой смысл изобретать
сложное, если можно сделать простое?"
Вл. Хлумов "Мастер дымных колец"

Что есть разум или разумная жизнь? В чем цель ее появления среди неживой и живой природы? Нет смысла вдаваться в подробное обсуждение этих вопросов. Достаточно ограничиться следующим простым тезисом: разумная жизнь характеризуется стремлением понять и объяснить происходящие вокруг явления. Важно, что возникающие при этом интерес и любопытство весьма неустойчивы. Интерес к понятию явлению пропадает практически мгновенно. Открыв какой-либо закон природы, мы начинаем искать новые явления, не подчиняющиеся ему. Никакие самые "интересные практические приложения" старых законов не могут заменить поиска новых. Всевозможные частные случаи, новые режимы, оригинальные подходы, как бы они ни были заманчивы, — все это бледная тень настоящего процесса познания. **Разум чахнет без принципиально новых, необъясненных явлений.**

Погибнуть можно от атомной или биологической бомбы. Но все это — детские игрушки по сравнению с тем, что могла бы придумать цивилизация, опережающая нас лет на двести. Уже сейчас, в рамках открытых законов природы, можно представить столь мощное оружие, последствия применения которого носили бы галактические масштабы. Такая братоубийственная война вполне сошла бы за космическое чудо. А чудес нет! Силы, препятствующие развитию разума, должны иметь совсем иную природу. И они, конечно же, должны носить универсальный, не зависящий от конкретных условий, характер.

Прежде чем переходить к описанию возможной причины, приводящей к гибели разума (естественной гибели разума), подумаем над следующей проблемой: **почему человеку за кратчайшие (по космологическим масштабам) сроки удалось понять законы природы, которым подчиняется вся наблюдаемая часть Вселенной?** Каких-то двух-трех тысяч лет оказалось достаточно, чтобы дойти до квантовой механики и общей теории относительности. Каким образом человек, чей повседневный опыт ограничивается банальными масштабами, измеряемыми метрами, скоростями, в десятки миллионов раз меньшими скорости света, и ничтожно слабым полем тяготения, — каким образом это слабое существо, не выходя из дома, проникло в гигантские просторы Вселенной и в глубь бесконечно малых элементарных частиц?

Античные философы описывали процесс познания так. Представим себе бесконечную плоскость. Кружочек на плоскости — это часть познанного нами. В процессе познания круг увеличивается, поглощая предыдущее знание, но растет и граница с непознанным. Познание рождает все новые и новые вопросы. Процесс бесконечен. Точка зрения эта стара, как мир. Но не слишком ли

примитивно такое обобщение нашего мимолетного опыта? Неужели бесконечно сложный объект так прост? Скорее нет, чем да. Ведь "сложность" — в первую очередь характеристика качественная, а не количественная. Бесконечно сложный объект должен состоять из бесконечно сложных, качественно различных частей и не обязательно совместимых. Мир, а точнее, система знаний о мире — это не матрешка. Познав часть такого непростого объекта, мы не можем быть уверены в том, что наши знания впишутся в последующую систему знаний подобно тому, как маленькая матрешка входит в большую. Скорее всего, познание должно быть весьма нелинейным процессом. Экстремальным (но вовсе не частным) случаем могла бы быть столь сильная нелинейность, что познание какой-либо части вообще невозможно без знания полной картины. Другими словами, бесконечно сложный объект непознаваем в принципе. **Разум не мог бы возникнуть в бесконечно сложной Вселенной!**

Высказанный выше негативный тезис о несоответствии последовательно познаваемых частей находится в вопиющем противоречии со всем нашим опытом. Весь наш опыт кричит о том, что наш мир — матрешка. Например, механика Ньютона стала частью специальной теории относительности Эйнштейна, которая, в свою очередь, стала частью общей теории относительности. Это то, что называется принципом соответствия Бора. Как же снять очевидное противоречие? Есть два выхода: либо мы неправильно представляем себе бесконечно сложный объект, либо окружающий мир не бесконечно сложен. Выбрать правильный ответ можно только опираясь на наблюдаемые факты...

Вспомним: разум, лишенный пищи, погибает. Все становится на свои места. Экспериментально доказанное отсутствие сверхцивилизаций свидетельствует о том, что **наша Вселенная слишком проста для разума**. Быстро (за несколько тысяч лет) познав ее законы, разумная жизнь исчерпывает все возможности своих применений и исчезает. Парадоксально, но факт: разум возникает и погибает по одной и той же причине — по причине простоты устройства нашего мира.

Миллион лет застоя или конец золотого века

Конечно, идея простоты мира — это хоть и внутренне непротиворечивая и вполне соответствующая опыту, но все же только возможность. Да и так ли уж необходима гипотеза тупиковой ветви?

Мы присутствуем (я имею в виду последние сто лет) в уникальное время — в своеобразный Золотой век. Впервые за всю человеческую историю характерное время экономического развития стало сравнимым с продолжительностью человеческой жизни. Любопытнее всего, вне зависимости от своего образования и понимания окружающей действительности, почти кожей чувствует прогресс. Родившись во времена паровозов и первых аэропланов, он вырастает, уже глядя в голубые экраны, а пенсию получает, используя компьютерную банковскую сеть. Жизнь человека XX в. проходит на быстро сменяющемся бытовом фоне и рождает в нем совершенно новое мироощущение, и, как следствие, происходит смещение человеческих ценностей. Вечные вопросы отступают на задний план, вперед выходит туристическая тяга к перемене мест и времени. Слава

Богу, эта смена декораций — результат все-таки изобретательности и ума, и поэтому налогоплательщики выделяют средства на удовлетворение частью населения своей любознательности. Теперь всякому правительству (конечно, я имею в виду развитые страны) очевидно, что нужно подкармливать фундаментальные исследования: они окупятся, они в конце концов экономически выгодны. Но астрофизика показывает, что такое положение не может быть вечным, более того, оно не может продолжаться долее нескольких сотен лет, иначе мы бы давно уже открыли маленькие космические чудеса. Что же последует потом? Мрачное средневековье? Гибель? Тупиковая ветвь?

Неужели люди — те же динозавры? Естественно, простой и привлекательный выход из парадокса Ферми — это предположение о быстротечности технологической фазы, но **без** гибели. На ум сразу приходит альтернативный "западному" (так можно назвать экспоненциальную технологическую фазу) варианту вариант "восточный"; уход цивилизации в самосозерцание (развитие вглубь). Но как представить такую будущую жизнь на нашей планете после всего, что на ней уже построено? Я имею в виду не обычное пространство, заполненное сверхскоростными поездами, сверкающими зеркалами небоскребами, опутанное единой компьютерной сетью, и сидящего в нем самосозерцающего рериховского старика, а пространство человеческой активности. Где тысячи любознательных, жаждущих парадоксов умов? Вместо них — ремонтные бригады, поддерживающие изобретенное тысячи и тысячи лет назад.

Интереснейший вариант был предложен замечательным советским астрофизиком В.Ф. Шварцманом (8). Главное новое зерно его идеи состоит в том, чтобы не выводить проблему Великого Молчания Вселенной из области науки, а наоборот — попытаться изменить само понятие науки. Приведу целиком абзац из его статьи восемьдесят шестого года. "Наука есть лишь часть, элемент культуры, причем элемент сравнительно молодой. Эвристические принципы, идея верификации и ценностные установки современной науки "выкристаллизовались" внутри культуры лишь около 400 лет назад. Лишь в XVIII в. началось экспоненциальное возрастание параметров науки, т.е. ее развитие приобрело необратимый характер. Лишь в XX в. наука превратилась в производительную силу общества, а ее результаты во многом определили облик человечества и даже поставили под вопрос его будущее. Общеизвестно, что преобразование характера науки в XX в. является глобальным и беспрецедентным; вероятно, оно будет продолжаться и впредь (например, под влиянием других форм духовной деятельности человека или распространения супер-ЭВМ, или контакта с Внеземной Цивилизацией ...). Поэтому не исключено, что смысл категории "наука" изменится к XXX столетию столь же радикально, как и за предыдущие десять веков". Перенося эти рассуждения на любую другую цивилизацию, Шварцман полагает, что мы давно уже "принимаяем сигналы", но не осознаем их искусственную природу. Другими словами, Великое Молчание, парадокс Ферми — это не просто кризис отдельной физической теории (типа ОТО или ТВО), а кризис самого научного метода в современном его понимании. Кстати, на то же указывает и надвигающийся кризис современной физики, впервые столкнувшейся с невозможными экспериментальными данными.

Парадокс Циолковского

Я не буду дальше обсуждать другие (менее интересные) возможности, например, связанные с изобретением искусственного разума и саморазмножающихся машин (об этом обычно говорят западные футурологи). Ничего нового в обсуждаемую проблему они не вносят, так как сталкиваются с тем же самым парадоксом Ферми. Наоборот, я хочу показать, что в действительности **парадокс Ферми — это всего лишь бледная тень той настоящей проблемы, перед которой стоит нынешнее естествознание.** И в сущности стоит уже несколько столетий. Вернемся к нашей единственной формуле. Что в ней от современной науки? Во-первых, экспонента. Во-вторых, наблюдаемый темп развития нашей цивилизации, и, в-третьих, возраст Вселенной. Представьте теперь на минуту, что мы пытаемся написать эту формулу в прошлом веке? Что изменится? Экспоненциальное развитие уже наблюдается. Уже известно характерное время развития цивилизации t . Оно тогда было побольше, чем в конце XX в., но для конкретного расчета мы его и так взяли из прошлого века. А вот с возрастом Вселенной все было совершенно не так. В прошлом веке я был бы обязан подставить в экспоненту $T = \infty$. Ведь еще расширение Вселенной не открыто, и Вселенная вечна! И нам совершенно неважно, как быстро развивается цивилизация: тысячу лет, миллион или миллиард. Как говорится, перед вечностью все тлен. В ответе мы получим не аномально большое, а бесконечное число. Вот это уже не просто парадокс, а настоящий тупик. Поражает, каким образом лучшие умы прошлого века прошли мимо такого вопиющего факта? Ведь природа, имеющая возможность бесконечно долго рожать жизнь, рано или поздно должна была произвести на свет Сверхразум. Да что там прошлый век, если уже в нашем столетии сначала Эйнштейн, а потом Хойл пытались научно обосновать бесконечно живущую Вселенную. Не ведали, что творили?

Я долго пытался найти хотя бы одного физика или философа, который, пусть и вскользь, но обсудил столь вызывающий к пониманию факт (см., впрочем (14)). Действительно, такой человек нашелся, правда, не в прошлом, а в нашем веке, но поскольку он и не подозревал о расширении Вселенной или не верил (дело в том, что первоначальные оценки возраста Вселенной были сильно занижены и противоречили геологическим данным), то фактически рассуждал как человек прошлого века. Им оказался Константин Эдуардович Циолковский, гениальный технар, мечтатель и, несомненно, философ. К сожалению, наиболее последовательно свои мысли он изложил только устно, в разговоре с Чижевским, который позже записал их беседу. Но результат его размышлений — неоднократно публиковался (9). Да, он понимал, стоя на чисто материалистической точке зрения, что бесконечное развитие природы рано или поздно должно было закончиться полной экспансией разума. Отсюда идея разумного атома и "совершенных существ" и, наконец, идея Разумной Вселенной, которая может восприниматься современным естествоиспытателем как угодно иронически, но сама-то причина появления на свет этих мыслей совершенно естественна для научного метода. Если Вселенная жила бесконечно долго, то парадокс Циолковского может быть решен только в одном ключе — ключе существования Сверхразума.

Вы скажете, слава Богу, пришел астроном Хаббл, открыл расширение Вселенной, и мы поняли, что Вселенная наша была не вечно. Всего-то десять миллиардов лет, а там, глядишь, можно закрыть глаза на десятку с сорока тремя миллионами нулей и отделаться уникальностью, тупиковой ветвью или "восточным" вариантом. Во-первых, как мы видели, сделать это совсем не просто, так сказать, за давностью отживших природою лет, а во-вторых, так ли уж не вечен этот мир?

Вечная Вселенная или было время, когда не было времени

Текущий момент в Космологии определяется началом восьмидесятых годов, когда появилась на свет **идея инфляции (10)**. Я не специалист по ранней Вселенной, а могу лишь следить за основными идеями, появляющимися в этой передовой области современной астрофизики и физики и, в меру своего понимания, попытаюсь изложить их ниже. Еще до появления работы Гуса было ясно, что стандартная фридмановская модель Вселенной сталкивается с тремя необъясненными или неестественными фактами: во-первых, непонятно было, почему причинно несвязанные в начальное время части наблюдаемой Вселенной так похожи друг на друга (изотропия и однородность), во-вторых, почему средняя плотность Вселенной при всем мыслимом многообразии так близка к критической, при которой Вселенная должна замыкаться и, наконец, в-третьих, почему Вселенная расширяется? Фактически, по отдельности эти вопросы были решены в ряде работ (Л.Е. Гуревича, А.А. Старобинского), но Гус предельно четко связал их воедино с существованием **пятой силы или скалярным полем**. Как раз к этому моменту выяснилось, что в природе наряду с гравитационным, электрическим, ядерным и слабым взаимодействиями должен быть еще один тип взаимодействия, описываемый скалярным потенциалом. В сущности, скалярное поле в определенных условиях обладает свойствами антигравитации и именно на ранних этапах, через несколько планковских времен после появления Вселенной, оно обладает отрицательным давлением и "разгоняет" расширение Вселенной (инфляционная фаза расширения Вселенной), потом, вследствие фазового перехода, появляются обычные поля и частицы, а расширение замедляется, и Вселенная становится фридмановской. При этом начальный размер Вселенной оказывается столь малым, что разные ее части успевают обмениваться информацией, а энергия скалярного поля в точности обеспечивает критическую плотность Вселенной. Рождение Вселенной сейчас рассматривается как некоторый случайный, квантовомеханический процесс "пузырения" физического вакуума, сопровождающийся очень сильным раздуванием. В действительности, в модели стохастического рождения, развитой независимо А.Д. Линде и А.А. Старобинским, наша Вселенная — часть некоторого квазистационарного процесса непрерывного рождения и раздувания Вселенных. Другими словами, старая мечта человечества о других Вселенных сейчас рассматривается вполне научно, хотя и полукачественно, в рамках или, точнее, на границе с пока еще не созданной Теорией Великого Объединения. Для нас важно два принципиальных момента: 1) наша Вселенная не одинока и 2) существует некое "до-планковское время жизни" у каждой такой

Вселенной, на котором, вообще говоря, само классическое понятие времени теряет свой смысл (в силу, например, чисто квантовой неопределенности причинно-следственных связей). Короче говоря, несмотря на спасительное открытие Э. Хаббла, вопрос о безграничности во времени нашей Вселенной опять всплыл, как и в XIX в., и опять замаячил стационарный вариант Эйнштейна, а впоследствии Бонди-Хойла. Конечно, на самом деле теперь уже речь идет совершенно о другом понятии времени, но для нас важно, что у природы было и есть бесконечное число возможностей для создания Вселенных типа нашей и, следовательно, для возникновения жизни, и, следовательно, опять нужно как-то разрешать парадокс Циолковского.

Наука и религия

"Вы находите удивительным, что я говорю о познаваемости мира (в той мере, в какой мы имеем право говорить о таковой) как о чуде или о вечной загадке"

А. Эйнштейн, Из письма М. Соловину от 30 марта 1952 г.

Вернемся к статье Шкловского, к ее финалу, весьма и весьма показательному для характеристики нашего времени и обсуждаемой проблемы. "Альтернативой набросанной выше отнюдь не "оптимистической" концепции, — пишет Шкловский, — выступает идея, что разум есть проявление некоего нематериального трансцендентного начала. Это — старая идея бога и божественной природы человеческого разума. Далеким (и не всегда далеким) от науки индивидуумам эта концепция представляется куда более оптимистической и даже нравственной. Трудно, однако, в наше время стоять на позиции, ничего общего с наукой не имеющей. Забвение того основополагающего факта, что мы — часть объективно существующего познаваемого материального мира, никому ничего хорошего не сулит, даже если и создает лжеоптимистические иллюзии".

Прочитав это сейчас, хочется просто помолчать и подумать... Сколько здесь всего и о наших последних десяти годах, и о самом авторе, и о самой проблеме. И стоять теперь на этой позиции нетрудно, и, более того, сейчас наоборот — без Бога в душе — неприлично. Но все же поразительная интуиция Шкловского проявилась в финале. Ведь ясно, что концепция "тупиковой ветви" может выжить лишь в маленькой, с конечным возрастом Вселенной, да и то с огромным трудом, а на фоне парадокса Циолковского что же думать? Ведь мы последовательно проводили материалистическую, атеистическую, научную точку зрения, а открыли Бога, научно обоснованного Бога.

Здесь уместно доцитировать отрывок из письма А. Эйнштейна к Морису Соловину от 30 марта 1952 г., вынесенный в эпиграф: "Ну что же, априори, следует ожидать хаотического мира, который невозможно познать с помощью мышления. Можно (или должно) было бы лишь ожидать, что этот мир лишь в той мере подчинен закону, в какой мы можем упорядочить его своим разумом. Это было бы упорядочение, подобное алфавитному упорядочению слов какого-нибудь языка. Напротив, упорядочение, вносимое, например, ньютоновской теорией гравитации, носит совсем иной харак-

тер. Хотя аксиомы этой теории и созданы человеком, успех этого предприятия предполагает существенную упорядоченность объективного мира, ожидать которую априори у нас нет никаких оснований. В этом и состоит "чудо", и чем дальше развиваются наши знания, тем волшебнее оно становится. Позитивисты и профессиональные атеисты видят в этом уязвимое место, ибо они чувствуют себя счастливыми от сознания, что им не только удалось с успехом изгнать бога из этого мира, но и "лишить этот мир чудес". *Любопытно, что мы должны довольствоваться признанием "чуда", ибо законных путей, чтобы выйти из положения, у нас нет.* (Курсив мой. — В.Л.) Я должен это особенно подчеркнуть, чтобы Вы не подумали, будто я, ослабев к старости, стал жертвой попов" (11).

Тоже очень характерное высказывание. Здесь, в основном, два пункта. Первое — признание существования настоящего "Космического Чуда", и второе — несомненное понимание того, что из этого немедленно должно последовать признание существования Бога, но сделать это, конечно, нельзя, чтобы не стать "жертвой попов". Но и нельзя одновременно признать бесконечную сложность мира и успешную его познаваемость (т.е. фактически само существование разума в бесконечно сложном мире) и не признать при этом существование *Сверхразума* — *научно открываемого Бога*. Если бы А. Эйнштейн хотя бы подозревал о парадоксе Циолковского, то ничего более естественного ему не нужно было и сделать.

Бесконечно сложный мир

Что есть научно открываемый Бог, или Сверхразум, и что есть будущая наука о бесконечно сложном Мире? Может ли вообще человеческий разум создать хотя бы примитивную модель, теорию, концепцию бесконечно сложного, непознаваемого по частям объекта? В рамках современной науки — вряд ли. Ведь она вся изначально построена на атомарной, матрешечной логике, на признании линейного мира, которая только одна и может предполагать существование независимых, исчисляемых элементов. Сам математический аппарат, с которым имеет дело современная физика, основан изначально на цифровом пастушьем опыте чисел — стадо баранов может быть расчленено на отдельные особи и посчитано. (Приходится только опять удивиться, как при этом мелком багаже науке удалось проникнуть в глубинные тайны Вселенной и атомов?) В нем, классическом научном методе, изначально заложен прогрессистский подход от простого к сложному. В этом и состоит смысл современной науки — "объяснить". Но в человеческом лексиконе есть еще два важных слова — "понять" и "поверить". Одно из них принадлежит, скорее, искусству, и особенно литературе (она, как и наука, использует язык слов), а другое — религии. Но как совместить это все вместе, каким образом можно придать, напри-

мер, формальным математическим высказываниям этическую окраску? И как наш научно открываемый Бог, к которому неизбежно пришла современная простая наука, соотносится с Богом религиозным?

Один верующий на мой вопрос о том, как Ветхий Завет сочетается с современной оценкой возраста Вселенной в десять миллиардов лет, ответил: "Десять тысяч лет назад в течение одной рабочей недели Господь Бог создал мир, которому было десять миллиардов лет". Это звучит не только остроумно.

Да, здесь скорее прав В.Ф. Шварцман, полагая, что будущее науки стоит за синтезом всей культуры, но как должен выглядеть этот будущий Метаязык, придается лишь гадать (о связи науки и искусства интересно написано в прекрасной книге Е. Л. Фейнберга (12)). По-видимому, двигаться дальше можно, лишь пытаясь отвечать на необычные вопросы. Например, как соотносятся понятия добра и зла с принципом причинности? А с присутствием времени или его отсутствием? Возможны ли подтексты в научных высказываниях, двусмысленности, вероятностная интерпретация?

Одним из важнейших естественнонаучных направлений, конечно, должен быть поиск Внеземного Разума. При этом нужно трезво понимать, что сам факт открытия обитаемых планетных систем хоть и интересен, но вряд ли приведет к существованию продвижению. Такое открытие сродни открытию индейцев Колумбом. Гораздо важнее не они сами как биологический вид, а их представление о Боге, о Добре и Зле.

Список литературы

1. Шкловский И С *Земля и Вселенная* № 3 76 (1985)
2. Шкловский И С *Вопросы философии* № 9 (1976)
3. Tipler F J *Q.J.R. Astron. Soc.* **22** 279 (1981)
4. Brin G D *Q.J.R. Astron. Soc.* **24** 283 (1983)
5. Липунов В М *Астрон. ж.* **65** 433 (1988)
6. Sagan C *Planet Space Sci.* **11** 485 (1963)
7. Хлумов В *Земля и Вселенная* **1** 95 (1987)
8. Шварцман В Ф *Проблема поиска жизни во Вселенной* (М.: Наука, 1986) с. 230
9. Циолковский К Э "Монизм Вселенной", в сб. *Грезы о Земле и Небе* (Тула: Приокское книжное издательство, 1986) с. 276, 419 (Чижевский А Л *Теория Космических Эр*)
10. Guth A H *Phys. Rev. D* **23** 347 (1981)
11. Эйнштейн А *Собрание научных трудов* Т. 4 (М.: Наука, 1967) с. 567
12. Фейнберг Е Л *Кибернетика, логика, искусство* (М.: Радио и связь, 1981)
13. Липунов В М *Научно открываемый Бог, Земля и Вселенная* № 1 37 (1995)
14. Августин Блаженный "Град Божий" (Августин указал на то, что цивилизация прогрессирует, а мы помним, кто совершил то или иное деяние и кто что избрал. Поэтому человечество, а значит, вероятно, и Вселенная, вряд ли очень долго существуют. Блаженный Августин считал приемлемой датой сотворения Вселенной, соответствующую книге "Бытия": приблизительно 5000-й год до нашей эры")