

**ВИКТОРИЙ ШВАРЦМАН:  
вклад в SETI  
к 70-летию со дня рождения**

**Л.М.Гиндилис**

Семинар НКЦ SETI 23 октября 2015



**Викторий Фавлович Шварцман – талантливейший, блестящий астрофизик. Он работал на самом переднем крае астрономии – в области релятивистской астрофизики (особенно физики черных дыр), космологии и космофизики. Его калибр ученого, несмотря на молодость, был признан всеми, и его авторитет среди коллег был очень высок.**

**По своему базовому образованию Виктор был физиком-теоретиком. После окончания аспирантуры и защиты диссертации он уехал на работу в САО, влившись в молодой коллектив создаваемой в то время обсерватории. В этом решении было что-то от романтики, а что-то от суровой необходимости. Оставаясь физиком-теоретиком самого высокого класса, Виктор очень быстро впитал в себя «дух астрономии» и развил астрономическое мышление. Встречаясь с ним на различных семинарах, симпозиумах, конференциях, просто в рабочих дискуссиях, я не переставал удивляться ясности и глубине его астрономического мышления, той непринужденности, с которой он обращался с богатым банком астрономических данных, оперируя массой цифр, фактов, прекрасно ориентируясь в самой сложной «астрономической обстановке». Думаю, в этом он не уступал Соломону Борисовичу Пикельнеру и Иосифу Самуиловичу Шкловскому.**

**В Викторе поражает, прежде всего, мощь его интеллекта. Но не менее поразителен был разнообразный, тонкий и глубокий внутренний мир его личности. Виктор был человеком удивительным – необычайно эрудированным с очень широким кругозором. Его интерес к науке не ограничивался физикой и астрофизикой. Помимо других естественных наук, он очень серьезно интересовался гуманитарными науками, изучал литературу, прекрасно знал поэзию (и сам писал стихи), любил и изучал музыку, живопись, философию, религию, духовные учения человечества.**

**Многие крупные физики, будучи людьми широко талантливыми, образованными и культурными, интересовались литературой, искусством, гуманитарными науками. В этом отношении Виктор не был уникальным. Но его отличие, как правильно заметил Ю.Н.Парийский, состояло в том, что главные ценности человечества он видел не в науке, а в культуре.**

В 1995 г. небольшим тиражом вышел сборник, посвященный памяти Виктора Шварцмана под многозначительным названием «В поисках единства» [1]. В нем, наряду с работами самого Шварцмана, его дневниковыми записями и стихами, помещены воспоминания о нем коллег и друзей. На следующем слайде заголовки этих кратких статей, характеризующие Виктора как человека:

## «В Поисках Единства»



- Человек различных миров,
- Отвергая любой компромисс,
- Мимолетное и незабываемое знакомство,
- Его шкала,
- Любимец богов,
- Его волновало все,
- Он был светел и истинно интеллигентен,
- Лирический астрофизик,
- Блестящий генератор идей,
- Он был хранителем ценностей.

Все друзья и коллеги отмечают необычайно широкий кругозор Шварцмана. Но все же каждый из нас соприкасался с ним какой-то одной (может быть, несколькими) близкими нам гранями. Потому более или менее полное представление о Викторе можно получить, прочитав все отзывы-воспоминания. Все они очень интересны, каждое воспоминание по своему. Виктор был неординарным человеком, и друзья его, по большей части были неординарные. Отсюда и интерес к воспоминаниям. Но вот что мне хотелось бы отметить. Некоторые воспоминания написаны его коллегами, с которыми я знаком, и о которых думал, что я их довольно хорошо знаю. Но в этих воспоминаниях они открылись для меня с совершенно неожиданной стороны – более глубокой, сокровенной, духовной. Таково воздействие личности Виктора.

Мне пришлось соприкоснуться с Виктором той гранью его личности, на которой запечатлен неугасимый интерес к проблеме Внеземного Разума. Думаю, именно в этой проблеме наиболее полно, синтетично сконцентрировался круг его интересов и устремлений – это был как бы фокус. Если судить по внешним признакам, например, по количеству опубликованных работ, может создаться впечатление, что проблема SETI занимала его не слишком сильно. Но я знаю, что это не так. Виктор очень серьезно относился к проблеме SETI, и с годами интерес к ней усиливался, и он отводил ей все большее место в своих творческих планах.



Вклад Шварцмана в проблему SETI включает два направления: поиск сигналов от внеземных цивилизаций в оптическом диапазоне по проекту МАНИЯ и

широкая программа, стратегия, можно сказать, философия контакта, изложенная им статье «Поиск внеземных цивилизаций – проблема астрофизики или культуры в целом?» [2].

# **МАНИЯ – Многоканальный Анализ Наносекундных Изменений Яркости**

**Соответственно, участники проекта назывались «маньяками». Программа имела две составляющие: астрофизическую и SETI. Применительно к SETI ставилась задача поиска сверхузких эмиссионных линий лазерного излучения шириной  $10^{-6}$  ангстрем, либо импульсного лазерного излучения с длительностью импульса порядка наносекунд. Здесь надо отметить следующее.**

**1. В отличие от поиска сигналов в радиодиапазоне, где из-за отставания аппаратурной базы уровень советских исследований оставался весьма скромным, работы Шварцмана сразу вывели нашу науку на передовые позиции по поиску сигналов в оптическом диапазоне. Важным достоинством явилось также удачное сочетание поиска с актуальными астрофизическими задачами.**

**2. В этих исследованиях проявился удивительный дар Шварцмана – сочетание способностей блестящего теоретика с талантом экспериментатора. Здесь же сказался его большой организаторский талант и умение зажечь идеей, сплотить, повести за собой.**

# Анкета SETI

Знакомясь с дневниковыми записями Вити, опубликованными в сборнике [1], я обнаружил запись от 17 февраля 1973 года: **«Мои ответы на анкету SETI»**. Эта анкета была подготовлена для участников Первой советско-американской конференции SETI в Бюракане в сентябре 1971 г. Виктор не был участником конференции, и ему анкета не рассылалась. Но он где-то раздобыл ее и счел нужным ответить на некоторые вопросы. Ответы его очень интересны и помогают лучше понять его позицию по проблеме SETI. Я воспроизвожу их ниже.

# В.Ф.Шварцман.

## Мои ответы на анкету СЕТИ.

- **1. *Что Вы понимаете под внеземной цивилизацией?***
  - Форму существования материи, промежуточную между «Живое» и «Высшее». [\[1\]](#)
- **2. *Существуют ли цивилизации за пределами земного шара?***
  - Думаю, что имеют место взаимопроникающие цивилизации. В часть из них у каждого из нас есть возможность проникнуть (принципиальная), в часть – нет. В частности, наша цивилизация состоит из большого количества «взаимопроникающих», но обособленных цивилизаций. [\[2\]](#)
- **3. *Считаете ли Вы возможным контакт с внеземной цивилизацией?***
  - Возможно, он существует уже, возможно, он недостижим на этом этапе эволюции «человечества».

- **4. Существует ли принципиальная возможность понять информацию, содержащуюся в сигналах ВЦ?**
  - Распознать сигналы – да.
  - Понять содержание – нет.
- **5. Ваше мнение по методике поиска ВЦ, нужна ли специальная аппаратура и методика, или их можно обнаружить в процессе обычных астрономических и радиоастрономических наблюдений?**
  - Нужно просто всегда помнить о бытии в мире «Высшего начала» и «иных миров».[\[1\]](#)

[\[1\]](#) Может возникнуть вопрос - как это сочетается с исследованиями по проекту МАНИЯ? По-видимому, Шварцман считал эти исследования попыткой обнаружить сравнительно просто устроенные позывные, рассчитанные на «примитивные» цивилизации. Вообще же он скептически относился к идее о том, что ВЦ можно идентифицировать с помощью одних лишь технических средств.

- ***6. В каких направлениях следует развивать исследования по проблеме ВЦ?***
  - **Прежде всего, в гуманитарном, музыкальном и теологическом. Кроме того – в плане совершенствования человека, его мозга, а не ЭВМ.**
- ***7. Каковы возможные последствия контакта?***
  - **Умный станет умнее, глупый – глупее, а тысяча прочих ни в чем не изменится.**[\[1\]](#)

- 

[\[1\]](#) Интересно сравнить этот ответ с ответом А.Д.Сахарова на тот же вопрос: «Несколько грубо можно сказать, что умному и доброму всякое дополнительное знание только на пользу, а злему, обреченному на самоуничтожение, ничто не может ни помочь, ни повредить» [6] .

# Листая страницы дневника

Первый доклад на тему "Поиск ВЦ – проблема астрофизики или культуры в целом?" Шварцман сделал на Зеленчукской школе-семинаре СЕТИ в октябре 1975 г. Этот год, по-видимому, был знаменательным для него в творческих поисках. О чем же думал, о чем размышлял Виктор накануне Зеленчукской школы? Перелистаем страницы дневника.

- 19.01.75: *Мне кажется, что Мандельштам совершил такое же открытие в поэзии, как Эйнштейн в физике (далее идет развитие этой темы).*
- 26.01.75: *Цель искусства – дать человечеству толчок к творчеству...*
- 06.02.75: *Одна страница мандельштамовского текста содержит больше открытий, чем десять АрJ! <...> Его нужно читать, чтобы представлять, что такое внеземная цивилизация.*

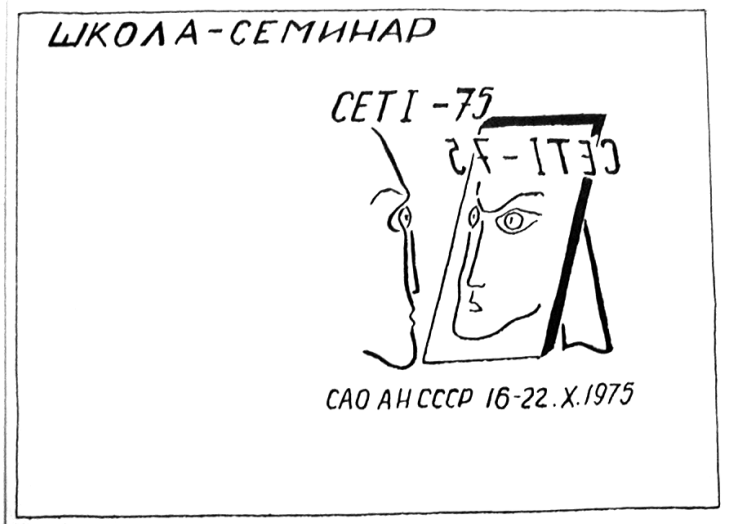
- 14.03.75: О неприемлемости буддийской философии.
- <...> Между человеком и Богом находится цивилизация, культура, т.е. субстанция, причастность к которой отличает человека от живого вообще, от живой массы, биосферы. <...> Наука удивительнее научной фантастики. <...> Новая философия должна совмещать в себе этические и другие положения буддизма с тем, чего добилась цивилизация <...> Итак, я вновь вернулся к западной культуре, но по-новому.
- 22.03.75: Каждый культурный человек должен знать свою обязанность перед цивилизацией, подарившей ему возможность общения с Духом. Она не сводится к рождению ребенка.
- 5-10.07.75: Христос.  
Из всех людей наибольшее влияние на развитие цивилизации оказал Христос. С этой точки зрения он «самый великий человек». Именно благодаря ему, возникла христианская нравственность и христианская культура, и христианская наука.



- 12.07.75: *О моем отношении к магии.*  
*Я резко отрицательно отношусь к людям, верящим в магию.*  
*<...> Это опошление Высшего начала, Бога то есть.*
- 12.07.75: *Отношение к традиционным религиям.*  
*Я резко отрицательно отношусь к традиционным религиям,*  
*потому что [и далее следует аргументация по пунктам а), б),*  
*в)].*
- 13.07.75: *К проблеме Бога и Науки.*  
*<...> Наука тем самым ставит Бога выше религии.*  
*С другой стороны, вряд ли Внеземным цивилизациям могли*  
*быть присущи наши моральные критерии.*
- 21.07.75: *Сосредоточиться на главном, не обращая внимания*  
*на все остальное, сдвигать одну глубину за другой,*  
*вкладывать в это все силы, данные тебе Богом – вот в чем*  
*смысл жизни.*

- 31.07.75: Обсуждение идеи звездной музыки (с этого ведь начался эксперимент МАНИЯ).
- 02.08.75: К проблеме СЕТИ.
- [Развивается идея преобразования изображения в звук.]
- <...> Имея любую запись функции  $y(x)$ , можно превратить ее в звук, передавая часть диапазона ее изменения в Фурье образы ( $f = 10 - 10^4$  Гц), а другую часть в смену Фурье-образов. <...> Таким образом, превращение изображения в звук есть способ Фурье-кодировки сигнала.
- 02.08.75: «Музыка неба»
- [13 пунктов. Думаю, эта запись была бы интересна для В.А.Лефевра]
- .....
- п.7. Если телескоп будет «сканировать» туманность (например, тот же Краб), то мелодия будет более плавной и интересной. Можно написать пьесу «Пульсар в Крабовидной туманности».

# Является ли SETI проблемой астрофизики...?



Два человеческих профиля, обращенных друг к другу; один есть зеркальное изображение другого. Это можно понять так: проблема SETI есть зеркало, в котором отражается суть кардинальных проблем нашей земной цивилизации: занимаясь SETI, мы лучше познаем самих себя.

*«Проблема поиска внеземного интеллекта позволяет с новой и вполне конкретной точки зрения взглянуть на земную культуру, отличить важное от второстепенного, всеобщее от частного. Проблема SETI открывает новый подход к синтезу всех культурных ценностей нашей эпохи. Она способна стать основой подобного синтеза.»*

# Является ли SETI проблемой астрофизики или культуры в целом...?

- Доклад Виктора, а впоследствии написанная по нему статья произвели на меня очень сильное впечатление. Я сразу принял статью всем сердцем, не задумываясь особенно, согласен ли я со всеми (часто парадоксальными) высказываниями автора. Может быть, именно парадоксальность и привлекала.
- Очень хорошо, на мой взгляд, написал об этой работе друг Виктора Борис Штивельман: **«Какое-то особое обаяние исходит от текста, прекрасного по форме и глубокого по содержанию»**. Я думаю, многие почувствовали это обаяние. Блестящая, остроумная, может быть, в чем-то спорная, но, несомненно, очень глубокая – статья эта, на мой взгляд, чрезвычайно важна для понимания отношения Шварцмана к проблеме SETI и для понимания личности автора, его внутреннего мира».

# Асторсоциологический парадокс

- Статья начинается с анализа асторсоциологического парадокса, или «Космического молчания», как его именует Шварцман. Он считает, что это центральный вопрос проблемы SETI. Сам Шварцман придерживается мнения, что сигналы ВЦ на самом деле уже регистрируются, но «мощность культурной традиции», в рамках которой они интерпретируются, пока недостаточна для того, чтобы осознать их искусственную природу.
- Развивая эту точку зрения, он пишет: «Мне представляется вероятным, что среди десятков тысяч радиисточников, занесенных в наши радиокаталоги, и десятков миллионов оптических источников, зафиксированных на картах звездного неба, есть немало объектов искусственной природы. Эти источники регистрируются уже сегодня, но остаются как бы «непонятыми», потому что проблема опознания ВЦ не является проблемой только научной – это проблема культуры в целом».

# Наука лишь элемент культуры

- **Обосновывая этот тезис, Шварцман подчеркивает, что наука – лишь элемент, часть культуры, причем элемент сравнительно молодой. Не исключено, пишет он, что смысл категории «наука» изменится к ХХХ столетию столь же радикально, как и за прошедшие десять веков. Между тем, в культуре есть компоненты несравненно более древние и, быть может, более долговечные. Поэтому естественно ожидать, считает он, что «репертуар передач» ориентирован на более долговечные элементы культуры предполагаемой цивилизации-получателя. Общепринятая среди физиков точка зрения, согласно которой внеземной интеллект должен передавать «младшим братьям» фрагменты своего научного знания, по мнению Шварцмана, представляется весьма спорной.[\[1\]](#)**

- [\[1\]](#) Близкую точку зрения высказал Ф.Моррисон на Первой советско-американской конференции в 1971 г. «Большая часть этого весьма сложного сигнала будет, на мой взгляд, касаться в основном не естественных наук и математики, а того, что мы называли бы искусством и историей.» [З. С. 311]

**«Что интереснее для цивилизации-соседки,—глава из земного учебника физики, fuga Баха или образец шахматной партии, разыгранной между Алехиным и Капабланкой?»**

Не отрицая некоторых достоинств передачи научно-информационных текстов, Шварцман склоняется в пользу передачи произведений искусства (в первую очередь музыки и живописи) и передачи игр (правил, по которым играют в те или иные игры и образцов партий). Основной аргумент связан с неизбежной разницей в уровнях цивилизаций-собеседников. Если речь идет об обращении к более развитому адресату, то лучше передавать не сумму знаний, а сведения об устройстве отправителя. Это позволит понять, какой срез мира отправитель может познать в принципе. В этом смысле наша музыка или поэзия, считает Шварцман, способна поведать высокоразвитой цивилизации об устройстве человеческой психики гораздо больше, чем данные нейрофизиологии и нейропсихологии.

- Если же речь идет об обращении высокоразвитой цивилизации к тем, кто стоит гораздо ниже ее, то здесь особую важность приобретает многоплановость и многоуровненность произведений искусства. Научное произведение построено на иерархическом принципе. Пропуск той или иной части сообщения – вследствие технических помех или по иным причинам – исключает возможность понимания большинства следующих частей. В отличие от этого, произведения искусства гораздо менее иерархичны: их можно принимать отдельными случайными частями, и каждая при этом сохраняет самостоятельную ценность.



# Логика Внеземных цивилизаций

**Далее, научное сообщение предполагает, что получатель в состоянии обучиться логике, на принципах которой построено сообщение. Но даже земной опыт показывает, что возможны разные типы логики. Восприятие и обработка логической информации есть в основном функция левого полушария мозга, тогда как обработка образной информации выполняется по преимуществу правым полушарием. Мы не знаем, какие и сколько полушарий у инопланетян. В зависимости от устройства цивилизации-получателя переданное строго логичное сообщение будет либо понято ею целиком, либо совсем не понято – считает Шварцман (хотя, видимо, возможно, и частичное понимание).**

# Произведения искусства

**«Произведения искусства отражают многовековые традиции культуры: и обостренную индивидуальность человека-творца, его тончайшую духовность, и грубую ткань ежедневных будней, сиюминутное общественное сознание, и древние бессознательные архетипы, лежащие в истоках общечеловеческой символики. Поэтому их информативность выходит за рамки современных им филологических, этнографических, психологических и других знаний».**

# Игры

**Обосновывая целесообразность передачи игр, Шварцман отмечает, что правила игр имеют небольшую длину в битах, но они несут в себе гигантскую информацию о всех партиях, которые когда-либо были сыграны. Передавая правила игры, мы как бы сообщаем нашим партнерам ключ ко всем миллиардам партий, а дальше сама игра раскрывает свое богатство в процессе функционирования. Уже само устройство игр (скажем число клеток шахматного поля порядка  $10^2$ ) позволяет сделать важные выводы о функционировании нашего мозга, а передача образцов партий, разыгранных между людьми, дает весьма тонкую информацию о том, что представляют собой современные люди. Особый и интерес для суждения об особенностях человеческой психики – считает Шварцман – представляют те игры, где наряду с логикой существенную роль играет случай (домино, преферанс и т.п.), или даже такие, где результат, вообще, от логики не зависит (лотерея, рулетка). «В играх,– пишет Шварцман,– находят отражение типичные методы мышления, склонности характеров, ценностные установки и т.п.»**

# Наука, искусство, игры

Развивая эти идеи, Шварцман подчеркивает, что резких граней между наукой, искусством и игрой не существует. «Например, теорию шахматной игры можно считать разделом науки, а математику можно рассматривать как пример бесконечной неантагонистической игры».

# Конгломератная культура

Наше время породило феномен «конгломератной» культуры. Речь идет о разобщенности и взаимном непонимании представителей различных составляющих культуры. Культура XX века представляет собой соединение разнородных частей, почти ничего не знающих друг о друге. **«Возникает впечатление, что на Земле существуют несколько совершенно различных «цивилизаций». Их служители добровольно замыкаются в границах своих культурных микрокосмов.[1] Следовательно, важнейшей задачей SETI является установление связи между представителями этих земных "цивилизаций"».**

Думается все же, это задача не SETI, а всей человеческой культуры, можно сказать, веление эволюции. Но верно, что постановка проблемы SETI может сыграть важную роль в решении этой задачи.

- **[1]** В настоящее время эта мысль о необходимости преодолеть обособленность различных компонентов культуры, приобретает все большее признание. Особой известностью пользуются работы Эдгара Морена. Но если Э.Морен ставит вопрос, прежде всего, о синтезировании научного знания, то В.Шварцман идет еще дальше, настаивая на синтезе в пространстве всей человеческой культуры.

# Значение проблемы SETI

- «Проблема поиска внеземного интеллекта позволяет с новой и вполне конкретной точки зрения взглянуть на земную культуру, отличить важное от второстепенного, всеобщее от частного. Проблема SETI открывает новый подход к синтезу всех культурных ценностей нашей эпохи. Она способна стать основой подобного синтеза».
- Эта мысль Шварцмана легла в основу эмблемы Зеленчукской школы-семинара SETI. Два человеческих профиля, обращенных друг к другу.

# Судьба статьи

Судьба статьи оказалась непростой. Основные идеи ее были изложены Шварцманом в докладе на Зеленчукской школе-семинаре СЕТИ 21 октября 1975 г. «Хочется надеяться,— сказал он в заключение своего доклада,— что на очередной конференции СЕТИ –впервые после многовекового перерыва – ученые, композиторы, философы и поэты будут совместно искать космические универсалии».

Это была мечта Виктора. Труды школы-семинара были опубликованы в 1981 г. [8]. Но статья Шварцмана в них не вошла. Трудно сказать, почему это произошло. В ней не было никаких положений, неприемлемых для советской идеологии. Так что цензура здесь явно не причем. Скорее сказался совершенно необычный для физика стиль статьи и парадоксальные идеи, с которыми какая-то часть научно-бюрократической общественности не могла согласиться.

## В.Л.Гинзбург, письмо от 16.07.1980.

*«Дорогой Витя! Вы на редкость в нашей стране и в наши дни образованный человек и вообще... Поскольку я отношусь к Вам с симпатией и хорошо, то читал даже не без интереса. Но большинство читателей, как я думаю, будет раздражено, воспримет многое как кокетство своей образованностью, оригинальностью и т.п. Учтите это» [1, с. 26].*

Возможно, если бы те же идеи были изложены более занудно, статья могла бы пройти.



# Реакция на отклонение

Отклонение статьи было для Виктора полной неожиданностью, но не вызвало у него уныния, а, напротив, побудило желание бороться. Он разослал текст своего доклада многим крупным ученым и друзьям. Его интересовало мнение коллег по существу. Виктор очень внимательно изучал эти отзывы. В конечном итоге его статья была все же опубликована [2,9,10]. Историю этих публикаций я изложил в своих воспоминаниях «Виктор Шварцман – через призму SETI» [1, с. 17-32]. Но и после публикации Виктор продолжал работать над этой темой. Он готовил обстоятельную статью с анализом всей «заочной дискуссии». Статья осталась незавершенной. В таком незавершенном виде она опубликована в сборнике «В поисках единства» [1, с.393-400].

# Проблема позывных

**Здесь Шварцман более детально рассмотрел проблему позывных. Он высказал мысль о том, что, возможно, ВЦ выбирают в качестве позывных регулярно повторяющиеся «яркие» естественные события, например, излучение радиопульсаров. При этом «разумная» информация может передаваться путем модуляции тонкой структуры отдельных импульсов – ведь модулировать естественный сигнал намного дешевле, чем генерировать искусственный.**

**Но это будет лишь первый уровень кодировки информации. Следующий уровень, согласно Шварцману, должен включать кодировку методами структурно-семиотического анализа. Этой проблеме он посвятил отдельный раздел в своей неоконченной статье. Шварцман еще раз подчеркивает, что структура передачи ВЦ, возможно, характеризуется высокой степенью музыкальности. Поэтому использование в процессе поиска ВЦ методов анализа музыкальных композиций представляется уместным и актуальным – заключает он.**

# Характер сообщения

Серьезные возражения оппонентов вызвал тезис о том, что «**средство культурного сообщения и есть само сообщение**». Шварцман в новой статье предложил более «мягкую» формулировку: «**средство сообщения в большой степени предопределяет характер сообщения и ключ, в котором оно будет восприниматься**». Он еще раз подчеркнул, что главное в передаче ВЦ – это то, кому, и с какой целью оно передается. С этих позиций он рассмотрел различные средства передачи сигналов (узкополосный радиоканал, использование природных феноменов типа радиоизлучения пульсаров, передача сигналов в оптическом и рентгеновском диапазонах)

# Гипотеза Всеволода Иванова

**Шварцман обращает внимание на «фантастическую» гипотезу В.В.Иванова, согласно которой суперцивилизации могут излучать мощные сверхкороткие импульсы, воспринимаемые непосредственно человеческим мозгом и перерабатываемые им одномоментно. Цель таких передач: индуцировать гениальные прозрения представителей начинающих цивилизаций – ученых, художников и создателей этических законов.**

Согласно метанаучным представлениям, источником таких прозрений является информация, передаваемая из духовных сфер.

# **Возражение оппонентов**

**Содержательная часть передачи может включать в себя и научные истины, и музыкальные произведения, и игровые моменты. Дешифровка этой части вполне может оказаться проблемой культуры в целом. Однако это относится ко второму этапу исследований. Первый этап – опознание позывных, установление искусственного характера сигнала. А это, по мнению оппонентов Шварцмана, – сугубо научная проблема, поскольку позывные, скорее всего, строятся на основе простых математических закономерностей.**

# Ответ Шварцмана

- **Выбор просто устроенных позывных означает выбор «просто устроенных абонентов». Такие цивилизации способны отличить от шума двоичную запись числа  $\pi$  или  $e$ , но не запись симфонии Баха. «Между тем,— пишет Шварцман,— умение отличить музыку от шума, может быть, не такое уж абсурдное требование к цивилизации-корреспонденту».**
- **Далее он ставит вопрос: позволительно ли допускать в «межзвездный клуб» неразвитые общества, внутри которых существует противостояние науки и искусства. Это вопрос этического характера, подчеркивает Шварцман, и признается, что дал бы на него отрицательный ответ.**

# Идеи Шварцмана и современность

**С момента первого обнародования доклада Шварцмана пошло 50 лет. Сменилось научное поколение, и, главное, изменились наши представления о мире, о науке, о культуре. Теперь идеи Шварцмана не кажутся уж таким «крамольными». По моим наблюдениям, люди спокойно воспринимают его идеи, даже, если не во всем соглашаются с ним. И не только спокойно воспринимают, но начинают осознавать, что за ними просматривается более глубинный подход к проблеме SETI. Идеи Шварцмана постепенно берутся на вооружение. Когда в 1992 г. мы создавали Научно-культурный центр SETI, мы опирались на идеи Шварцмана о том, что SETI есть проблема всей человеческой культуры, о чем было заявлено в первой же публикации об НКЦ SETI [11]. В 2005 г. в САО состоялась конференция «Горизонты астрономии и SETI», посвященная памяти В.Ф.Шварцмана. Там его идеи получили полную поддержку.**

# Развитие идей Шварцмана

Я думаю, положения, которые разрабатываются сейчас **Александром Дмитриевичем Пановым** – о разуме, как промежуточном звене эволюции, о галактическом культурном поле, об экзогуманитарных цивилизациях [5, 12] – созвучны идеям Шварцмана. Также близки им и некоторые идеи о Космическом Разуме, которые в последние годы развивает **Юрий Николаевич Ефремов** [13]. И идеи **В.М.Липунова** и **Г.М.Идлиса** о научно открываемом Боге. [14,15]. А Космический Субъект **В.А.Лефевра** вполне в духе идей Шварцмана. О работах Эдгара **Морена** я уже упомянул.



# Александр Леонидович Зайцев

- Музыка более универсальна и доступна для понимания, чем обычные «логические» языки. Она передает эмоциональное состояние человека, и это очень ценная, нестареющая информация о землянах и о нашей цивилизации в целом. Она уникальна, как уникально всякое творчество и заведомо неизвестна абоненту [16]. Кроме того, (эта мысль была и у Щварцмана), в отличие от логических построений, где потеря любого фрагмента чревата непониманием «в целом», музыкальные фрагменты самоценны и представляют собой вполне понимаемую вещь.
- Что касается технической стороны передачи музыки, то, по мнению А.Л.Зайцева, наилучшим способом является использование электромузыкального инструмента терменвокс. Зайцев предложил подготовить первый терменвокс-концерт и передать его в космос непосредственно или в записи из Аресибо или Евпатории. Эта идея была частично реализована в Первом детском радиопослании внеземным цивилизациям, которое содержало и логическую и музыкальную части [17,18].

# Зайцев и Браастад: «METI Art» и др.

- **Зайцев и Браастад**, в рамках Space Art «Искусство для космоса», вводят новое направление «METI Art». Они выражают надежду, что появление ярких и талантливых произведений в этом новом течении приведет к постепенному развитию в земном сознании потребности делиться такими произведениями искусства с предполагаемыми братьями по Разуму и, как следствие, к становлению METI в качестве нового вида человеческой деятельности.
- Упомяну еще о работе московского школьника **Егора Кисилева**, который, опираясь на гипотезу Ю.Н.Ефремова и В.А.Лефевра, переложил на музыку излучение рентгеновского источника МХВ 1730-335 (Быстрый барстер) [20].
- В настоящее время гуманитарные аспекты SETI активно разрабатываются в рамках Общества Леонардо да Винчи.

# Место SETI в творчестве Шварцмана

Большинство из тех, кто занимается проблемой SETI, отводят ей незначительную роль в своих планах; для многих она – что-то вроде хобби, а некоторые считали максимально возможным участием – съездить на симпозиум (желательно в хорошем месте), выступить там с докладом, после чего надолго забыть о проблеме SETI.

У Виктора интерес к SETI тоже играл подчиненную роль по сравнению с его занятиями физикой и астрономией, но, в отличие от других, он готов был уделять SETI большое внимание. При этом его интерес к этой проблеме со временем только возрастал. При его активном участии в 1982 г. в САО прошло совещание Рабочей группы по поиску внесолнечных планетных систем.<sup>[1]</sup> В последние годы Шварцман продолжал заниматься поисками оптических сигналов по программе МАНИЯ с помощью 6-метрового телескопа. По воспоминаниям Б.Штивельмана, он добивался организации в САО специальной группы по проблеме SETI и превращения САО в головное учреждение по этой тематике.

# Шварцман и SETI

- Летом 1987 г. Шварцман принял участие в симпозиуме SETI ("Биоастрономия. Следующие шаги. Венгрия, Балатон, 22-27 июня 1987), который проходил под эгидой Международного Астрономического Союза. Там он блестяще выступил с докладом, а в кулуарах активно пропагандировал свои взгляды на проблему SETI.
- Вспоминаю один разговор с ним в то время. Меня очень беспокоило слабое участие советских ученых в международных SETI-организациях, в частности, в Комитете SETI Международной Астронавтической Академии (IAA). Формально там числилось несколько наших представителей, но никто, по тем или иным причинам, не принимал участие в работе Комитета, заседания его, как правило, проходили без участия советских ученых. Я спросил Виктора, готов ли он включиться в работу Комитета в качестве «активной боевой единицы». Виктор согласился. Этим планам не суждено было сбыться (в 1987 г. он ушел из жизни). Но готовность Виктора говорит о многом.

# Шварцман, НЛО и SETI

**Возможно, кто-то подумает, что лучше бы не касаться этой темы. Но, я думаю, это было бы нечестно по отношению к Виктору. Подобно К.Э.Циолковскому, он был исключительно честным мыслителем, не допускал никакой конъюнктуры и всегда говорил то, что думал.**

**Пик нашего сотрудничества пришелся на конец 1970-х – начало 1980-х годов. В это время я серьезно занимался проблемой НЛО [1]: изучал литературу, участвовал в расследовании нескольких случаев, принимал участие в подготовке постановления Правительства по этой проблеме. Теперь хорошо известно, что более 10 лет в СССР и России выполнялась программа по изучению НЛО, в которую были вовлечены и Академия наук, и Министерство обороны, и Гидромет и другие ведомства [21]. Естественно, что, занимаясь всем этим, я испытывал потребность поделиться со своими коллегами. Но обычно они не проявляли никакого интереса. Либо высказывали безапелляционные суждения, абсолютно не владея материалом, либо старались поскорее уйти от этой «неудобной» темы. Обсуждение НЛО считалось признаком «дурного тона», а интерес к проблеме – недостойным серьезного ученого. Виктор был исключением. Сам он не занимался изучением НЛО, но не считал это предосудительным. Он всегда был открыт к обсуждению, сохраняя одновременно и трезвый, критический подход, и благожелательность. Он старался разобраться в проблеме.**

# Миф об астрономах

**Одним из распространенных мифов, относящихся к НЛО, является убеждение, что профессиональные астрономы никогда не наблюдали эти явления. Когда я проводил статистику по советским наблюдениям, я убедился, что это не так. Доля астрономов в общем потоке сообщений действительно очень мала, но ведь и самих астрономов много меньше, чем, например, инженеров или военнослужащих. Если отнести количество сообщений о наблюдениях НЛО, полученных от каждой профессиональной группы, к численности этой группы, то картина меняется радикальным образом. Оказывается, что доля астрономов много выше, чем представителей других профессиональных групп [22].**

# Исследования П.Стуррока

В 1977 г. профессор П.А.Стуррок (P.A.,Sturrok) из Института плазменных исследований Стенфордского университета США провел весьма обстоятельный опрос по проблеме НЛО среди членов Американского Астрономического общества. Виктор очень заинтересовался результатами этого опроса. Он взял у меня объемистый отчет Стуррока и очень внимательно изучал его. Насколько я знаю, он знакомил с результатами отчета многих своих коллег-астрономов. Несколько раз он просил у меня отсрочить возвращение материала, ссылаясь на то, что он ему нужен для работы. Разбирая архив Виктора, ту его часть, которая имела отношение к SETI, я не нашел самого отчета, но зато нашел его подробный конспект. Значит, материал не просто лежал у Виктора, он действительно работал над ним.

# **НЛО – манифестация Внеземного Разума**

**Незадолго до ухода Виктора из жизни я гостил у него в САО. В одной из бесед речь зашла об НЛО. Мы обсуждали различные гипотезы, в том числе и то, что это какое-то пока неизвестное явление природы. Виктора такое объяснение не устраивало. Я понял, что он считал НЛО каким-то образом связанными с Внеземным Разумом. Это вовсе не означает, что он стоял на наивной позиции примитивной ВЦ-гипотезы, согласно которой НЛО – это межзвездные корабли иных цивилизаций. Как астроном он прекрасно представлял себе масштабы межзвездных расстояний, а как физик-теоретик лучше других знал об ограничениях, связанных со скоростью перемещения физических тел в трехмерном физическом пространстве.**

**Мне кажется, он склонялся к тому, что это какая-то манифестация Внеземного Разума. У Виктора были свои, очень личные представления о Космическом Разуме. Здесь я хотел бы затронуть отношение Виктора к религии.**



# Отношение к Богу

Люди, хорошо знавшие Виктора, утверждают, что его кумиром номер один был Альберт Эйнштейн. В статьях Эйнштейна часто упоминается Бог. В статьях Шварцмана упоминаний о Боге нет, но в дневниковых записях он часто говорит о Боге. Это не означает, что Виктор был религиозным человеком в том смысле, как это обычно понимается. Я уже приводил его запись от 12.07.75, где он пишет: «я резко отрицательно отношусь к традиционным религиям» и поясняет – почему.

Один из ближайших сотрудников Виктора Г.Бескин пишет в своих воспоминаниях: «Он редко говорил о Боге. С точки зрения внешнего наблюдателя был скорее типичным примером атеиста-интеллигента, полагающегося на точное знание. <...> И все же он шел к вере. Он искал своего Бога» [1, с.130].

# Космическое религиозное чувство

**Я думаю, что таким Богом для Виктора было космическое религиозное чувство – в том смысле, как это понимал А.Эйнштейн. В статье «Религия и наука» Эйнштейн писал: «Религиозные гении всех времен были отмечены этим космическим религиозным чувством, не ведающим ни догм, ни Бога, сотворенного по образу и подобию человека» [23, с.127]. Для космического религиозного чувства, как его понимал Эйнштейн, антропоморфный Бог, вознаграждающий за заслуги и карающий за грехи, немислим, ибо для того, кто всецело убежден в действии закона причинности, идея о существе, способном вмешиваться в ход мировых событий абсолютно невозможна. Что же в таком случае является источником космического религиозного чувства?**

# Источник религиозного чувства

- Эйнштейн считал, что его источником являются наука и искусство. «Мне кажется,— писал он,— что в пробуждении и поддержании этого чувства у тех, кто способен его переживать, и состоит важнейшая функция искусства и науки» [22, с. 128]. С другой стороны, отмечает Эйнштейн, «космическое религиозное чувство является сильнейшей и благороднейшей из пружин научного исследования». Ссылаясь на Кеплера и Ньютона, Эйнштейн пишет: «Только тот, кто сам посвятил свою жизнь аналогичным целям, сумеет понять, что вдохновляет таких людей и дает им силы сохранить верность поставленной перед собой цели, несмотря на бесчисленные неудачи. Люди такого склада черпают силу в космическом религиозном чувстве. Один из наших современников – продолжает Эйнштейн – сказал и не без основания, что в наш материалистический век серьезными учеными могут быть только глубоко религиозные люди» [23, с. 129]. Много лет спустя в письме к М.Соловину Эйнштейн добавляет: там, где отсутствует это чувство, там «наука вырождается в бесплодную эмпирию» [24].

# Что такое космическое религиозное чувство

- В речи «Мое кредо», 1932 г. Эйнштейн еще раз разъясняет свое понимание религиозности и космического религиозного чувства. «Самое прекрасное и глубокое переживание, – говорит он, – выпадающее на долю человека – это ощущение таинственности. Оно лежит в основе религии и всех наиболее глубоких тенденций в искусстве и науке. Тот, кто не испытывал этого ощущения, кажется мне, если не мертвецом, то во всяком случае слепым. Способность воспринимать то непостижимое для нашего разума, что скрыто под непосредственными переживаниями, чья красота и совершенство доходят до нас лишь в виде косвенного слабого отзвука – это и есть религиозность. В этом я религиозен. Я доволюсь тем, что с изумлением строю догадки об этих тайнах и смиренно пытаюсь мысленно создать далеко не полную картину совершенной структуры всего сущего» [25]

# Эйнштейн и другие

**А вот еще одно высказывание Эйнштейна: «Религия будущего будет космической религией. Она должна будет преодолеть представление о Боге как личности, а также избежать догм и теологии. Охватывая и природу, и дух, она будет основываться на религиозном чувстве, возникающем из переживания осмысленного единства всех вещей – и природных и духовных»**

**По существу о том же говорит и Андрей Дмитриевич Сахаров. «Я не могу представить себе, – писал он, - Вселенную и человеческую жизнь без какого-то осмысливающего их начала, без источника духовной теплоты, лежащего вне материи и ее законов. Вероятно, такое чувство можно назвать религиозным» (Сахаров А.Д. // Воспоминания, 1990).**

**Комментируя мысли А.Д.Сахарова, Борис Викторович Раушенбах пишет (см. следующий слайд):**

# Б.В.Раушенбах

«Религиозное чувство, по мнению Андрея Дмитриевича Сахарова, есть результат того, что существует Нечто вне материи и ее законов, что отепляет мир; вот это отепление и можно назвать религиозным чувством. Вежливая форма религиозности в материалистическом мире – это современное представление об осмысленности мироздания. Многие свидетельствуют об этой осмысленности, о том, что мироздание не случайное собрание молекул».

**Я думаю, близкие чувства и представления о Мироздании испытывал и Викторий Шварцман. Его образ, память о нем побуждают нас смело и широко мыслить, стремясь познать и почувствовать гармонию Мироздания.**

**Спасибо за внимание**