

**Философия
КОСМИЧЕСКОГО
КОНСЕРВАТИЗМА,
ИЛИ**

**Трактат о проблемах
КОНТАКТОВ С ВНЕЗЕМНЫМИ
ЦИВИЛИЗАЦИЯМИ**

А. Коротков 2020

Предисловие ко второму изданию

После первого варианта факсимильного издания Трактата у меня накопились интересные заметки, которыми я решил поделиться, пополнив ими очередные Приложения.

Книга эта доступна всем, кто владеет математикой в объёме средних классов средней школы. За основу в моих математических изысканиях я взял исходные данные гагаринского корабля «Восток», т.к. и полвека спустя после полёта Юрия Алексеевича ничего лучше и гораздо более эффективного средства для полётов в космос человечество не изобрело.

Вывод, который я сделал, меня обескуражил. Но в науке нет отрицательных выводов, все они служат на пользу человечеству.

Я не противник академической науки, было бы глупо отрицать её вклад в прогресс цивилизации. Но общество вправе знать, на что и как расходуются бюджетные средства в исследовательских работах. В основе моего консерватизма лежит здоровый реализм, не более того.

Может быть мои выводы помогут человечеству правильнее выбрать вектор своего развития... Очень надеюсь на это.



Рассуждения о необходимости полётов к звёздам

Я – астроном-любитель. Мир звёзд неисчерпаем! С детства я поглядывал в небо с интересом. Посчастливилось увидеть крупные сгорающие метеориты, пролёты спутников; я видел кометы; в бинокль наблюдал кратеры Луны и восхищался скопищем звёзд в Плеядах, узрел соседку Галактики Андромеду; десятки лет с интересом отслеживал прямое и попятное движение планет и убедился в правоте учения великого Коперника. За жизнь накопилось много наблюдений и соображений о проблемах межзвёздного сожительства, т.к. я по натуре человек философского склада ума и образование у меня соответствующее. Содержание этой книги – мои взгляды на проблемы межзвёздных полётов и общения разумных сообществ.

Моей самой любимой книгой была и остаётся книга выдающегося советского астронома Иосифа Шкловского «Вселенная. Жизнь. Разум.», посвящённая проблемам контактов с внеземными цивилизациями (ВЦ). Я прочёл её два десятка раз, возвращаясь к ней через год-другой, т.к. очень уж занимательная для меня тема разрабатывается учёным-астрофизиком в этом сочинении. Так уж мы устроены: не наведя порядка на родной планете, рвёмся мыслями к другим цивилизациям в надежде почерпнуть нечто ценное, а может быть и сверхценное для себя, воспользоваться знаниями и опытом братьев по разуму для собственного процветания, прогресса в овладении тайнами природы. Но контакт не состоялся.



Отсюда эволюция во взглядах Шкловского на проблему ВЦ: от безудержного оптимизма к безнадёжному пессимизму, вплоть до отрицания ВЦ и выводу о том, что мы, возможно, одиноки во Вселенной. Наличие ВЦ в миллиарде световых лет от нас практически ничего не меняет в утверждении И.Ш. Я хочу оставить свои соображения по проблемам контактов с ВЦ.

Многолетние рассуждения на эту тему привели меня к выводу, что необходимости в таких контактах нет. И если ВЦ существуют, а контактов с ними нет, и полагая, что многие ВЦ выше нас по уровню развития и контакта можно было бы ожидать по их инициативе, то вывод прост: их не привлекает проблема контактов и они исповедуют философию космического консерватизма (изоляциялизма), т.е. отказа от попыток найти братьев по разуму. Почему? Попробую обосновать причины такого поведения ВЦ.

Если воздержаться от буйных полётов фантазии (полёты со скоростью $700c$, где c – скорость света) и предположить, что цивилизация всё же решила технические проблемы межзвёздных перелётов, то остаётся один вопрос: какова цель контакта и чего мы ждём от его осуществления? И здесь первый ответ: если цивилизация способна долететь от своей звезды до соседней, то делать там ей нечего, т.к. ничего более высокого в знаниях и технологиях она не обнаружит, коли с этих звёзд к нам никто не прилетал, «не звонил», не светил, не телеграфировал. И стоит ли лететь, затратив колоссальные ресурсы родной планеты, чтобы убедиться в том, что есть ли жизнь в других звёздных системах или нет? Или узнать, что в 100 000 световых лет от нас на смрадной планете в жалких джунглях тамошних материков влачат жалкое существование примитивные племена, историю которых мы неплохо знаем по археологическим исследованиям на родной планете? Все ВЦ, которые ниже нас по уровню развития, по большому счёту, интереса не представляют; во всяком случае, удовлетворение этого интереса настолько затратно, что можно говорить о ложности целей предпринимаемой космической одиссеи...

До установления радиоконтакта и нам не стоит ждать прилёта братьев по разуму...

Положим, в НОВОМ МИРЕ мы обнаружили НЕЧТО.

Что это изменит? Да ничего! Белковая жизнь везде одинакова: кто-то освоил сушу, кто-то приспособился к воде (или другой жидкости, если это не белковая форма...), кто-то летает. К миллионам видов земной жизни добавился ещё один... А цена вопроса – не в счёт?

Известно, что устойчивая форма должна перемещаться, опираясь на три точки и перенося четвёртую опору. Поэтому животных с тремя конечностями мы вряд ли встретим. И с пятью ногами животных мы тоже не увидим: природа отсекает всё лишнее. Что-то у животных будет продублировано: органы слуха, зрения и т.д. Органы зрения не могут быть утоплены глубоко в череп, т.к. сужается обозреваемый горизонт, но и находиться вне черепа тоже не могут: любая ветка опасна! Тем более, естественные враги, которые приспособятся отрывать такие глазки у таких животных. Короче, рискую предположить, что мы можем встретить полностью себе подобных существ в тех или иных вариациях, что вряд ли будет способствовать прогрессу нашей цивилизации. Так стоит ли лететь? Не лучше ли потратить колоссальные средства на благоустройство родной планеты?

Полагаю, что у встреченных существ может быть своя арифметика: если у них по два пальца, то это будет четверичное исчисление (где в «десятке» четыре единицы): если у них по три пальца, то это будет шестеричная система; при четырёх пальчиках на каждой ручке будет восьмеричная арифметика. Неужели это важно? Что мы тут возьмём на вооружение? Ни-че-го!

Предположим, наши контактёры обнаружили кристаллическую форму жизни, и мыслящие булыжники популярно изложили нам, что они устали от белкового существования, решили проблему перехода в кристаллическую форму, и теперь живут в единстве с миром без экологических проблем, практически вечно, наслаждаются размышлениями о природе, развили специфические формы культуры, знают о Разумной Планете в соседней галактике, т.к. сами ведут «каменный» образ жизни уже три или четыре оборота своей Галактики, а Разумная Планета всего-то от них в одном обороте от нашей звёздной системы. Вопрос: ну и что? Чем мы обогатились? Человечество к тому времени (решена проблема

межзвёздных перелётов) достигнет невероятных для сегодняшнего дня технологий и будет иметь возможность решать свои проблемы без помощи экзотических булыганов из созвездия Ориона (если не случится деградации нашей цивилизации (надеюсь!).

Сверхцивилизации, если таковые существуют, не проявляют интереса к нам (контактов нет), а, значит, они исповедуют философию космического консерватизма. Миссионерство может быть ими отрицаемо, т.к. – по их размышлению – никто им такой задачи не ставил! И уникальность собственного мира может быть главной ценностью ВЦ. Все силы и средства будут направлены на решение собственных проблем. Патернализм может быть отрицаем их космопсихологией. Поэтому мы сегодня вне контакта со сверхцивилизацией.

Ещё одна проблема: встреча с ВЦ с совершенно чуждой для нас этикой, которая будет весьма болезненно «перевариваться» человечеством. Положим, цивилизация Х(икс) озаботилась выживанием и осуществляет мероприятия по сохранению себя как вида. Они отказались от медицинской помощи индивиду до возраста, когда заканчивается репродуктивная функция, т.е. никакой поддержки слабым, выживают сильнейшие. У них нет детей в очках, нет диабетиков, церебральников, слепоглухонемых и т.д. Это ВЦ здоровых, без всяких наследственных отягощений существ! Они запретили репродукцию после 30 лет! При этом воспроизводство человеческого материала строго контролируется, роста населения нет: демография не есть стихия! И только после того, как вы отразжились (не пив и не кутив!), вы получаете возможность воспользоваться благами цивилизации в области медицины и протянете на благо общества лет 200-300, после чего ваша белковая масса будет использована на колбасу с 30-ю процентами сои... Ваши книги, песни, скульптуры, грандиозные архитектурные проекты и ансамбли, великие научные достижения и открытия остаются в наследство вашим «землякам», а в Главном Компьютере останется страничка о вас (ваша могила!), из которой любой любопытствующий потомок может почерпнуть сведения о гении или дворнике, жившем миллион лет назад... И вот наши астролётчики вернулись и дают нам рецепт. Да... А у нас к тому времени все здоровенькие и умирают с целыми зубами!

А ну ещё сказочку расскажите, ребятки! Интересно вас послушать...

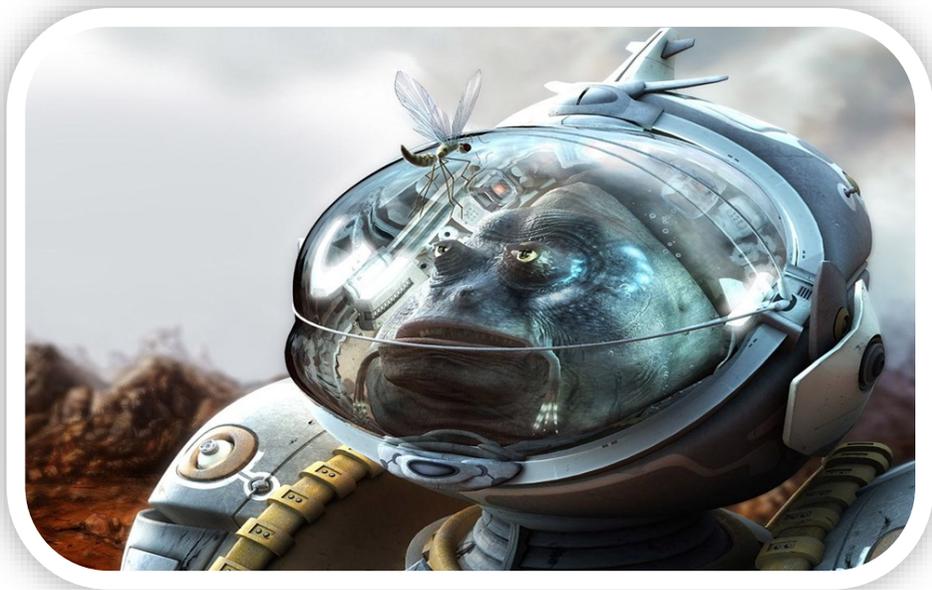
А вот и ещё одна цивилизация подвернулась попутно, греются у Альдебарана... Там всех, кто писает в лифтах и подъездах или бросает «бычки» на улицах, домовые комитеты-тройки просто... утилизируют. У них там везде такие симпатичные машинки стоят, чик-чик – и готово! Мда... Готовы ли мы перенять опыт с небес? Нет! До таких решений нам надо прожить сотни и тысячи лет собственного развития, если сумеем сохраниться... С другой стороны, высшая ВЦ может быть шокирована наличием у нас войн и убийствами друг друга представителями нашей цивилизации, причём так шокирована, что уже не сможет оправиться. Вопрос: так есть ли смысл искать в бездне пространства головную боль для себя?

Ещё одна проблема: космический страх. Мы можем столкнуться с цивилизацией, которая уничтожает соседей так, как мы изводим тараканов. Сто раз надо подумать, прежде чем обнаруживать себя...

Не исключён и такой вариант находки: «открытое общество». Каждому индивиду «впаян» приборчик, информирующий всех окружающих о ВСЕХ ваших намерениях. Готовы ли мы перенять этот опыт? Нет! Это совсем другая цивилизация! Смущают нас обстоятельства, когда все знают всё о тебе! Прийти к такому миру можно за долгие века развития своего общества...

Если признать, что существование природы и жизни имеет смысл и какие-то цели, значит впасть в идеализм. Мир существует БЕСЦЕЛЬНО. К таким категориям, как материя, пространство и время, я бы подвёл общий знаменатель – бесцельность существования всего этого вселенского хлама. Этот мир, в котором мы проявились, подчинён трём законам диалектики (единство и борьба противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания) в их бесконечных проявлениях и комбинациях. Поэтому любая цивилизация может прийти к выбору: продолжать ли собственное развитие до неизвестно какого уровня или осознанно прекратить своё существование? Мы не можем исключить такого варианта развития событий. Положим, была планета Фаэтон и потом разлетелась вдребезги. Причин тому может быть не одна и не

две, но и вариант с самоубийством цивилизации исключить нельзя! Теперь представим себе, что мы в своих полётах открыли такой вариант событий (без разрушения планеты, когда сохранились следы ВЦ с явными признаками разумного прекращения своей деятельности). Ну и что? Прилететь на Землю и доложить, что, мол, так и так, пора и нам перенять «передовой опыт»? Вопрос: а без полётов такое решение не может быть принято? Полагаю, вполне! Однако, полагаю и другое. Цивилизация может существовать долго, подчиняясь инерции жизни и обращая все свои усилия на физическое и духовное совершенствование, оправдывая своё пребывание в этом мире тем соображением, что её глазами природа любит себя.



Бесполезно искать в космосе трёх-, четырёх-, пяти-, шестиполые (!) ВЦ. Пример я взял из фантастики одного из наших безумных братьев. Закон единства и борьбы противоположностей неизменно ведёт к двуполому размножению. Третий, как говорится, лишний! Один пол – носитель постоянства вида (у нас это женский пол), другой – носитель изменчивости вида (мужской). А третий и т.д. – носители чего? Законы природы везде одинаковы и

и вариантов нет. Однополые на Земле – прискорбное явление природы – обречены на веки вечные не подняться выше того уровня, которого они достигли за сотни миллионов лет! Другое дело, что закономерность может быть реализована по-разному в различных условиях и отличаться от земного варианта. Вопрос: оправданы ли будут затраты человечества на поиски неизвестно какой экзотики? Человечеству вполне по силам с помощью генной инженерии создать такой зоопарк на Марсе, который может присниться только в дурном сне. И вовсе необязательно лететь неизвестно куда и зачем. Полагаю, что в «тамошних» морях мы не увидим дельфинов в виде шифоньеров и рыбок в виде деревенского забора. Как и птичек, похожих на радиатор отопления. И вряд ли мы найдём деревья с квадратным сечением ствола в поперечном разрезе: круглый ствол прочен во всех направлениях. Природа отсекает и отсеивает всё, что нежизнеспособно. Возможны варианты с расцветкой растительности. Но их и на Земле хватает с избытком. Стоит ли лететь бог весть куда, чтобы, вернувшись, поведать о синеньких листочках на планете X?

Смехотворны сюжеты фантастов о межзвёздной торговле и перевозке каких-либо масс из одной системы в другую. Любой разумный тоннаж золота или бриллиантов не окупит транспортных издержек, о чём я рассказываю в Приложении 2. Даже если вы привезли 1000 тонн бриллиантов с планеты, где они валяются под ногами, как песок, то на Земле произойдёт обвал цен на ваш товар и стоит он будет не дороже песка из Сахары. Это делает бессмысленным наш эксперимент. Речь может идти только об образцах каких-либо экзотических соединений. Однако, исходя из материального единства мира, данных астрофизики, можно однозначно утверждать, что в нашей Галактике никакой другой таблицы Менделеева нет. Всё, что нам необходимо, находится в «шаговой доступности». Вопрос: так стоит ли лететь из ложного любопытства полжизни туда и остаток обратно, чтобы сообщить землянам радостную весть о песочке из кремния на пляжах планеты Z(зет)? Даже планета из алмазов в 10 000 световых лет от нас никакой ценности не представляет. Она что есть, что нету – виртуальна! И эта граница между миром реальным и виртуальным находится – по-моему – на окраинах Солнечной системы; дальше лететь нет смысла.

Исходя из того, что я пытался изложить в своих заметках, а также с учётом того, что контактов до сих пор не установлено (хотя за миллиарды лет цивилизаций могло быть миллионы и хоть одна из них могла бы оставить зримый след в нашей системе), я полагаю, что для ВЦ имеется определённая закономерность, которая сформулирована мной как философия космического консерватизма. Суть её заключается в нежелании искать контакты с себе подобными, поскольку – в упрощённом варианте – 2х2 везде равно четырём...

Конечно, кто-то возразит: а вдруг «они» достигли личного бессмертия и могут летать бесконечно долго? Вот бы и нам так! Ответу: индивидуальное бессмертие другим концом имеет гибель цивилизации (без комментариев). Поэтому к нам до сих пор не явились эти самые «бессмертники». Уж у них-то вечность в запасе! Но молчат «бессмертники», молчат...

Достаточно интересен вопрос: одиноки ли мы во Вселенной? Смею выразить уверенность, что если ВЦ существует на расстоянии, когда утрачивается смысл общения, то даже реальная ВЦ становится виртуальной. Она для нас что есть, что нету... Общаться с братьями по разуму в пределах своей Галактики с перерывами в 50 000 лет нет никакого смысла. Дело это абсолютно бесперспективное. Ведь мы ничего не узнаем о той ВЦ в её настоящем! Если сигнал идёт 30-, 50-, 100 тысяч лет, то мы будем узнавать о том, что случилось там в незапамятные времена!!! Такое «общение» больше похоже на космическую археологию. Так стоит ли искать ВЦ? В этом ли перспектива развития человечества? Нет, нет и нет!



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В книге И. Шкловского есть размышления о цивилизациях разных уровней, которые, якобы, колонизируют свою планетную систему, потом ближайшие звёзды, а затем и всю галактику. Полагаю, что это ложные цели. Нас пугает проблема народонаселения? Но решать её таким образом? Причём, замечу попутно, в книге нет расчёта затрат на один полёт между двумя звёздами, а их надо будет сделать сотни миллиардов!!! И. Шкловский и его выдающиеся соратники почему-то прошли мимо этой темы, сочтя её мелочёвкой, не достойной их академического внимания. А зря: тут-то и зарыта собака с освоением галактики! Не лучше ли приостановить рост численности человечества и все усилия направить на сохранение своей планеты, сделать её райским уголком для каждого, создав условия для самореализации всех и каждого в пределах родной звёздной системы? И тогда, пришельцы, мы ждём вас!

Трудно отказаться от мысли, что мы никогда не увидим братьев по разуму... Но таковы, на мой взгляд, реальности мира, в котором мы живём: звёзды молчат...

Советский поэт Леонид Мартынов предлагает верить в скорую встречу с братьями по разуму:

Это почти неподвижности мука -
Мчатся куда-то со скоростью звука,
Зная прекрасно, что есть уже где-то
Некто, летящий со скоростью света!

Дай Бог, чтобы это стало Пророчеством!



ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

О математике

Речь пойдёт не о высших материях, а об элементарных понятиях, о которых необходимо договориться человеческой цивилизации прежде, чем говорить о полётах к звёздам. В нашей традиции закрепились разряды чисел в таком порядке: миллионы, миллиарды, триллионы. Я пользуюсь «древним» (великолепным!) Справочником по элементарной математике издательства «Наукова думка», Киев, 1966г., стр. 45-46. В нём версия числовых разрядов выглядит так:

Миллион - 1 000 000, 10^6 ,

Миллиард или биллион - 1000 000 000, 10^9 ,

Триллион - 1000 000 000 000, 10^{12} ,

Квадриллион - 10^{15}

Квинтиллион – 10^{18}

Этого достаточно для наших практических интересов. Однако в других странах термины «биллион» и «миллиард» имеют различные значения. Миллиард= 10^9 в США и Франции называют биллионом, а в Германии биллион= 10^{12} . Триллион в США и Франции = 10^{12} , как и у нас, а в Германии триллион – это уже 10^{18} ! В Интернете я нашёл «классику жанра», в которой дана следующая картина числительных разрядов:

миллиард – 10^9 , биллион - 10^{12} , биллиард – 10^{15} , триллион – 10^{18} , триллиард – 10^{21} , квадриллион – 10^{24} , квадриллиард – 10^{27} , квинтиллион – 10^{30} , квинтиллиард – 10^{33} и т.д. Такая разрядность не лишена определённой логики, но нам не очень-то привычна. Мы будем пользоваться русскоязычной версией, где миллиард= 10^9 , триллион= 10^{12} , квадриллион= 10^{15} .

Мы полагаем, что математикам Земли необходимо договориться о единообразии математических терминов, иначе можно улететь к чёрту на кулички или вообще от Земли не оторваться... Хотя... Хотя для компьютеров такой проблемы не существует, ведь они оперируют не терминами, а числами в степенях.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕЖЗВЁЗДНОГО ПОЛЁТА

Я ставлю своей задачей показать несколько цифр, характеризующих физику межзвёздных перелётов.

Расстояние до ближайшей звезды Проксима Центавра равно 4,26 светового года, т.е. расстоянию, которое преодолет за 4,26 года луч света, пронзающий пространство со скоростью около 300 000 километров в секунду. 4,26 года равны 133 343 360 секундам. Отсюда расстояние до П.Центавра равно $300\,000 \times 133\,343\,360 = 40\,002\,908\,000\,000$ км (40 триллионов 2 миллиарда 908 миллионов километров).

Время, необходимое на разгон звездолёта, зависит от величины ускорения и желаемой или достижимой скорости полёта. Интернет просвещает, что плазменные двигатели способны разогнать корабль до 100 000 км в секунду, т.е. примерно до одной трети скорости света. При ускорении, равном земному (1g), экипаж будет чувствовать себя комфортно, но тогда время, за которое корабль разгонится до 100 000 км/сек, составит приблизительно 116 суток, т.е. почти треть года. Запомним это число!

Положим, в космос уходит экипаж из десяти мужественных землян. Прикинем, сколько кислорода, пищи и воды понадобится им в чистом виде на время полёта. Если скорость полёта равна трети скорости света, то полёт растягивается лет на 13 туда и столько же лет займет обратная дорога. Прибавим на исследование системы 3-4 года (астрономы имеют данные о наличии планет в системе). Тогда можно считать, что экспедиция продлится 30 лет. Нормы экипажу примерно такие: на одного человека в сутки требуется 1 кг кислорода, 2 кг пищи, 3 кг воды. Конечно, что-то из отходов человеческой жизнедеятельности подвергнется регенерации, но тогда и масса корабля увеличится из-за установки машин регенерации. Поэтому возьмём в чистом виде потребляемую массу.

На одного члена экипажа расход в сутки составит $1+2+3=6$ кг, на 10 человек уже 60 кг. За год экипаж употребит $60 \text{ кг} \times 365 \text{ суток} = 21\,900$ кг, т.е. приблизительно 22 тонны. На 30 лет необходим

запас в 660 тонн. Положим, ёмкости под эти припасы будут по массе никак не меньше, т.е. почти 700 тонн. Прибавим массу самого корабля+жизнеобеспечение+научное снаряжение+посадочные модули и т.д. и округлим по минимуму массу нашего звездолёта до скромных 2 000 тонн. Поскольку реальных способов передвижения в космосе, кроме основанных на химических реакциях и реактивной тяге, сегодня нет, то свой расчёт мы будем строить на примере гагаринской ракеты. Вес гагаринского корабля был около пяти тонн. Стартовый вес ракеты достигал 300 тонн. Соотношение 1:60. Чтобы вывезти (или вывезти!) на орбиту 2 000 тонн, надо осуществить 400 запусков. На них уйдёт затратных материалов $400 \times 300 = 120\,000$ тонн. (Для сравнения: ж/д состав длиной 1 км везёт 5 000 т груза, а нам понадобится всего-то 24 таких поезда или состав длиной в 24 километра). Теперь прикинем массу топлива, потребную нашему кораблю. Разогнать 2 000 тонн на 10 км/сек понадобятся те же самые 120 000 тонн массы топлива и его хранилищ. Для разгона до 100 000 км/сек топлива надо в 10 000 раз больше, т.е. $120\,000 \times 10\,000 = 1\,200\,000\,000$ тонн (1 миллиард 200 миллионов тонн). Да, но на торможение 2 000 т тоже надо 1 200 000 000 тонн топлива, значит, от Земли должен стартовать комплекс массой около 1 200 000 000 тонн плюс разгонная масса. И это в БЕЗВОЗВРАТНОМ варианте! На разгон массы в 1 200 000 000 до 100 000 км/сек потребуется, по моей прикидке, $1\,200\,000\,000 \times 10\,000 = 12\,000\,000\,000\,000$ тонн. Замкнутый круг, который никто не хочет замечать! Даже без «эффекта замкнутого круга Короткова» (!!!) наш кораблик из 2 000 тонн распух до 12 триллионов тонн! А это уже малая планетка! Прикиньте, сколько запусков гагаринских ракет надо осуществить, чтобы закинуть на орбиту такую массу! 12трл т : 5т=2трл 400 млрд!!! Это совершенно НЕ реальная задача для человечества! Всё, приехали! Дальше можно не писать и на веки вечные забыть о полётах к звёздам! Поможет ли нам ракета САТУРН-5, которая в 3 раза эффективнее? Хрен редьки не слаще...

Некоторые «ученые» утверждают, что такая экспедиция будет стартовать с Луны, мол, это дешевле обойдётся. С чего бы это? Ведь понадобятся колоссальные дополнительные ресурсы

на ПРИЛУНЕНИЕ и на СТАРТ с Луны! С элементарной арифметикой надо дружить! Развернуть же на Луне производство, равное земному, чтобы ВСЁ ДЕЛАТЬ ТАМ? Так не проще ли толкнуть Луну в межзвёздное путешествие?

Дальше от расчётов я ухожу. Реактивная тяга для исследования солнечной системы годится только в варианте «взлететь и улететь». Как только мы начинаем грузить ракету на орбите «в дальний путь», то обрекаем её на вечное скитание вокруг Земли. Вот и получается, что на химии полёты к звёздам неосуществимы. Это маленькое открытие мне хотелось бы застолбить, т.е. получить патент. Если проекты вечных двигателей не рассматриваются, то не должны рассматриваться и проекты полётов к звёздам на химических принципах. Вот где торжествует закон о переходе количества в качество! Сократить массу зонда-автомата можно при полёте в один конец без торможения, но что же мы там наисследуем на такой скорости пролёта? Да и «принцип замкнутого круга» начинает зловеще ухмыляться даже при расчёте полёта нано-робота весом в 1 грамм.

Мои расчёты дилетанта могут быть не совсем верными в частностях: я не отвлекаюсь на расходы ресурсов при манёврах крейсера в пределах солнечной системы, на ориентирование объекта, сравнимого с приличным астероидом. Но это никак не снимает проблему подготовки и осуществления межзвёздного путешествия на известных нам принципах реактивного движения. Да и технические параметры двигателей, способных годами работать в экстремальных режимах, относятся на 101% к области фантастики.

Почему же к нам не летят братья по разуму? Если они есть... Да потому, что и они другого принципа перемещения от материнской звезды до соседней не знают... А то, что мы и они знаем, не решает проблему личного рукопожатия...

Ау, братья по Разуму!

Молчит Вселенная...

2017 год.



ДОПОЛНЕНИЕ к ПРИЛОЖЕНИЮ № 2: «СТРАНА ПИРАМИД»

07.02.2019.

Мы уже прикинули, что для разгона межзвёздного лайнера массой в 2 000 т до скорости 100 000 км/сек потребуется израсходовать 1млрд 200 млн тонн материалов (будь то окислители, топливо, хранилища для них, ступени, двигатели и т.д.). Столько же потребуется на торможение лайнера. Значит, в безвозвратном варианте полёта к ближайшей звезде должен улететь лайнер массой 1млрд 200млн тонн (вес корабля здесь не учитываем из-за ничтожно малого соотношения с полной массой комплекса). Но на разгон такой «тушки» понадобится материалов в 10 000 раз больше (мы уже знакомы с этой цифрой). Умножаем:

$1\ 200\ 000\ 000 \times 10\ 000 = 12\ 000\ 000\ 000\ 000$ тонн. Это 12 триллионов тонн. Вот тут-то я и приглашаю любителей арифметики не к забавной её части, а к поучительной, удивительной, наглядной! Приверженцы высшей математики улыбнутся: масса

комплекса в разгонном и тормозном режиме меняется, значит, мы имеем дело с изменяющимися величинами, и расчёты надо вести с элементами высшей математики. Согласен, но в Приложении 14 я без единой цифры и почти на пальцах показал вывод об ограниченных возможностях ракет для полётов к звёздам. И не думаю, что ошибся...

Итак, речь идёт о 12 триллионах массы. И это не песок, а сложнейшие изделия, из металлургии, химии, растительных продуктов. И делать это будет всё население планеты очень и очень долго, считать не берусь... Мы пренебрежём массой кораблика и миллиардом с хвостиком тонн массы на торможение, а округлимся до 12 трлн и будем танцевать от этой «печки».

Вот сколько понадобится пусков «гагарок», чтобы закинуть такую массу на улётную орбиту? 12 трлн тонн делим на 5 тонн и получаем 2 трлн 400 млрд пусков!!! Всё, приехали... А ведь тут мы выходим на следующее реальное число: 1 пуск требует 300 тонн расходных материалов! Умножьте сами 2 трлн 400 млрд на 300 и получите 720 трлн т массы, с которой придётся оперировать человечеству. Но мы не будем цепляться за такие «мелочи», мимо которых проходят фантасты и учёные, мы попробуем наглядно показать милые нам 12 трлн массы. Сколько это кубических километров земли? Средняя плотность нашей планеты равна $5,5 \text{ г/см}^3$. Отсюда – вычисления несложные – 1 кубоклометр весит пять миллиардов пятьсот миллионов тонн (5 500 000 000). Делим 12 трлн на 5 500 000 000 и получаем 2 182 км³. Теперь представьте себе емкость 10X10 км в основании и почти в 22 км высотой, набитой не землёй, а достаточно технологичной начинкой с плотностью $5,5 \text{ г/см}^3$. Вот такой груз мы должны закинуть на орбиту! Ну, поехали!

Мы уже говорили, что на подъём такой массы потребуется «переворошить» массу в 300 раз больше, т.е. 720 трлн тонн. А это уже примерно 131 000 кубических километров земли. Т.е. параллелепипед с основанием в 1000 км² (20км на 50км) и высотой 131км. Реально, весомо, грубо, зримо! А вы знаете, что в 1 кубический километр спокойно умещаются 400 пирамид Хеопса (2,5 млн м³), одного из грандиознейших сооружений рода человеческого!? А сколько таких пирамидок можно впихнуть в 131 000 кубоклометров!

Умножаем. У меня получилось 52 400 000 штук. Площадь одной пирамидки равна примерно 53 000 м². А площадь 52 400 000 пирамид равна $52\,400\,000 \times 53\,000 = 2\,777\,200\,000\,000\text{ м}^2$. Это, примерно, 2,8 миллиона квадратных километра. Посмотрим на карту мира и поищем страны с такой территорией. Это чуть меньше Индии, но практически равно Аргентине, или Казахстану, чуть больше Алжира, 40% Австралии, треть США, треть Китая, треть Канады. И то сказать: 52 400 000 пирамид! Тут с одной-то - бог знает когда построенной - никто до сих пор ума дать не может! А уж полста мильёнов пирамид вааще построила сверхцивилизация! На этом я заканчиваю преследовать и терроризировать читателей несусветной чепухой о полётах к звёздам с помощью ракет. Гораздо гуманнее искать не недоразвитых жителей у других звёзд, а построить каждому землянину по средненькому коттеджу с объёмом строительного материала в 500-1000 кубов. Сами посчитайте... Не вру!

«Страна пирамид – крылатое выражение, обозначающее несбыточные, фантастические прожекты. Аналогия – страна дураков».

Словарь крылатых выражений. 300-й год ЭРЫ ЕДИНОГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА. ПЕКИН.



ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

О преимуществах изучения Глубокого космоса автоматическими зондами

Любая наука начинается с систематики. У меня Ближний космос – это околоземное пространство со сферой радиусом, равным расстоянию от ЗЕМЛИ до ЛУНЫ. Далее до окраин Солнечной системы – просторы Дальнего космоса. И, наконец, всё, что выходит за пределы Солнечной системы, будем называть Глубоким космосом.

Предлагаю читателю самому вычислить вероятность посылки в Глубокий космос автомата-робота, который можно запрограммировать как угодно сложно. Сделаем его небольшим, т.е. лёгким. Обеспечим топливом только на разгон. На возврат зонда нужды нет. Он промчится за три-четыре часа сквозь систему, соберёт какую-то информацию и передаст её на Землю, после чего навсегда уйдёт в глубины космоса. Через лет 15-16 мы получим сообщение о результатах обследования пространства близ П. Центавра. Но я боюсь, что и столь упрощённая задача не решаема из-за проблемы «замкнутого круга». Да и ценность полученной информации у меня ничего, кроме скепсиса, не вызывает. Орбитальные телескопы в этом смысле гораздо эффективнее.



ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

О преимуществах изучения космоса радиотехническими средствами

Вопрос о том, одиноки ли мы во Вселенной, имеет некоторое научное и философское значение. Обнаружение собратьев по разуму придало бы импульс в развитии средств связи, пробудило бы любопытство людей и способствовало подъёму уровня образования и всей культуры человечества.

Исследование космоса радиотехническими средствами представляется наиболее приемлемым и технологичным способом в познании окружающего мира. Объединённое человечество решит глобальный вопрос: будем ли мы «шуметь» на весь мир о том, что мы есть, или только прослушивать космос ЕДИНОЙ ГАЛАКТИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ ЗЕМЛИ? Технических средств уже сегодня предостаточно для осуществления таких действий, а затраты для нашей цивилизации вполне по силам.

Главное здесь в том, что глубина пространства, которая может быть исследована, сопоставима с размерами Вселенной, известной нам на сегодняшний день. Количество звёзд, от которых возможно получение сигнала, бесконечно. Я полагаю, что на этом пути нашу цивилизацию ждут такие открытия, которые могут придать смысл её существованию.

Вполне вероятно, что возможен разброс во времени существования цивилизаций в миллиарды лет. Получив сигнал от такой далёкой цивилизации, мы не сможем определить, существует ли она в наше настоящее время или уже давно сгинула по разным причинам. И наш ответ становится абсолютно бессмысленным даже в соседнюю коммуналку Андромеду. Общение теряет смысл и не может быть системным даже в пределах Галактики, если расстояния между звёздами исчисляются тысячами и десятками тысяч световых лет. Молчание космоса и есть главный факт того доказательства, что никаких цивилизаций и сверхцивилизаций нет. А потому и надежды на радиосвязь к

взаимному удовольствию иллюзорны. Ни одна цивилизация не овладела материей и энергией своей звезды. И ни одна цивилизация не освоила материю и энергию своей галактики, ибо столь грандиозные преобразования природы были бы заметны для землян на расстояниях порядка 10 млрд лет. Но Вселенная молчит... И молчание её есть непреложный факт того, что если и есть разумные цивилизации, то они блюдают философию изоляционизма.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5 О ЖИВОЙ МАТЕРИИ

О том, что такое живая материя, рекомендую почитать в книге Иосифа Шкловского «Вселенная. Жизнь. Разум.». Я же излагаю моё мнение достаточно конспективно, но своё маленькое открытие постараюсь изложить внятно и доходчиво.

Долой все сложнейшие определения признаков живой материи, которые так и не дают окончательного ответа на вопрос: что же такое живая материя? Я на бытовом уровне пошёл от обратного и выделил такой признак живой материи, как её свойство или способность гибнуть. Неживая материя может как угодно видоизменяться, но о гибели её речь не идёт. Мы же можем сгореть, утонуть, отравиться, повредиться механически, смертельно облучиться, разбиться и прекратить функционировать как живой организм. Но все эти беды не грозят гранитному булыжнику...

Живая материя, осознавшая себя, может быть названа разумной. Разумная материя, представленная в виде человеческой цивилизации, имеет признаки социальности, т.е. совместного существования индивидов для решения задач своего жизнеобеспечения.

Коренным отличием разумной материи от неживой природы является то, что она сама начинает сочинять законы своего существования и жить по ним! В этом есть совершенно новое качество живой материи от неживой! Вся неживая материя подчиняется законам природы, а разумная материя живёт ещё и по придуманным ей самой законам! Эти законы имеют – по большей части – ограничительный характер. Существует какой-то глобальный вектор развития общества на основе принципа «культура есть самоограничение». Вот это моё маленькое сформулированное открытие поможет нам в рассуждениях о возможности полётов к звёздам в биологически замкнутых сферах, т.е. в космических городах и искусственных планетах, так красочно описанных К.Э. Циолковским, где одно поколение сменяет другое на протяжении веков и тысячелетий полёта к другой звезде.

Какие законы для себя начнут изобретать несчастные пленники консервных банок уже во втором-третьем поколении – одному Богу известно... Не исключено, что они совершенно уйдут от цели полёта и проклянут материнскую планету, обрекая их на чудовищное прозябание в холодных глубинах враждебного космоса.



ПРИЛОЖЕНИЕ № 6

Эфирные города на пути к звёздам

Я уже коснулся этой темы в Приложении 5. Здесь мы обсудим её подробнее.

В романах фантастов разрабатываются темы освоения планет ближайших звёзд путём отправки к ним практически в один конец огромных космических поселений с тысячами людей, и добираться до цели они будут длительное (сотни и тысячи лет) время, за которое на корабле сменится не одно и не два поколения... Прибыв на место, люди приступают к освоению нового для себя мира. Этакая ползучая экспансия от одной звезды до другой и т.д.

Эфирные города на орбите Луны – изобретение учителя из Калуги – имеют то преимущество, что жители их имеют возможность сбежать оттуда на Землю к привычному образу жизни.

Путешественники к звёздам покидают Землю н-а-в-с-е-г-д-а!

Если с техническими параметрами такого мероприятия определиться человечество может уже сегодня, то осуществить такой проект в натуре нам в ближайшие столетия вряд ли будет по силам. И, как ни странно, проблемы здесь не технические, а из области той самой социальной материи, которая живёт по своим законам. Это проблемы из области гуманизма, морали, этики и психологии. Гуманно ли отправить на 1000 лет прозябания в консервной банке десятков поколений людей ради эфемерной цели достичь окрестностей соседней звезды? Мой ответ – НЕТ!

И совсем не риторические вопросы могут возникнуть у людей на звездолёте, где их угораздило родиться. «Что мы тут делаем? Почему нам уготована роль эстафетной палочки?» Сопоставима ли цена достижения цели с жертвами на этом пути? Социальная материя начнёт эволюционировать, искать новые законы, идеологии, сходить с ума. До Земли дойдут сигналы: «Будьте вы прокляты, кто запустил нас в космос!» «Мы не будем обрекать следующие поколения на муки бесконечного пути и взрываем этот ад! Помните, это тупиковый вариант освоения космоса!»

Есть и другой аспект этой проблемы. Не забудут ли на Земле лет

через триста-четыреста об этой экспедиции? Не утратится ли к тому времени интерес к проблеме посещения соседней звезды? Не осудят ли наши с вами потомки лет через 500 нас, решившихся идти в космос по трупам своих сородичей?

Итоги и выводы по теме сложнее технических проблем во сто крат! Мы полагаем, что люди не имеют права решать за будущие поколения, где и как им жить! На процветающей Земле (дай-то Бог!) или в банке с собственными помоями и дерьмом из выгребных ям... Лично я никогда бы такой ответственности не взял. Только безупречное решение всех нравственных аспектов полётов к звёздам в «эфирных городах» должно лежать в основе любых теорий об освоении Глубокого космоса с помощью реактивного движения на химических ракетах.

На сегодняшний день по проблемам освоения космоса существует гораздо больше вопросов, чем готовых ответов. Таков уровень развития нашей цивилизации на начало 21 века её истории. Ответы даст только время.



ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

Заметка об относительности

Теория относительности не терпит отношения к ней, как к разменной монетке. Нельзя одну её часть или сторону отрывать от других, ибо в таком случае начинается не популяризация, а профанация науки!

Пример. По ТВ канал ГЭЛАКСИ 06.04. 2017. рассказывает о полёте в систему Центавра. Если лететь со скоростью света, т.е. 99, 99% С, т.к. 100% недостижимы, то для экипажа полёт по схеме «туда-сюда» продлится всего 4 месяца, а не 10-15 лет! Прекрасно! Заманчиво! Но авторы передачи замалчивают одну проблему: как они собираются достичь околосветовой скорости? По той же теории относительности масса корабля при такой скорости вырастает до БЕСКОНЕЧНОСТИ!!! А это значит, что на разгон потребуется бесконечная масса топлива, на торможение ещё столько же, да и назад вернуться – повторить всё сначала! Чертовщина какая-то: набор сплошных бесконечностей. Так что теорией мы никогда не воспользуемся, в этом её сила и научность, коли Эйнштейн прав! Она хороша тем, что приучает нашу мысль к строгости и дисциплинированности. В этом её польза! Фантасты не берут во внимание тот факт, что тело, летящее со скоростью, близкой к световой, набирает бесконечную массу. Из этого следует, что при пролёте в нашей Галактике такого объекта, ей – Галактике – уготована гибель! Этот объект начнёт притягивать к себе всё вещество и стянет его в одну точку – ЧЁРНУЮ ДЫРУ. Для нашей Галактики понадобится всего 100 000 лет, чтобы исчезнуть из вида наших партнёров по Андромеде... В любом случае, после пролёта такого объекта любая галактика обречена стать чем-то другим: бесформенной массой вещества, излучения, другой материей. По-моему, астрономы узрели бы чудовищные борозды на «теле» любой галактики, и сделали бы вывод: мы не одни во ВСЕЛЕННОЙ! Но таких изуродованных галактик не наблюдается, а это значит, что нигде никто со скоростью света не летает. Вот она, зримая польза теории относительности! Остаётся только позавидовать безумству храбрых фантастов...

ПРИЛОЖЕНИЕ № 8

О расстояниях...

Положим, что человек сохраняет работоспособность около 100 лет. Пусть наш межзвёздный крейсер «Амур» летает со скоростью в 100 000 км/сек. При таких условиях реален (условно!) полёт туда и обратно в радиусе 10 световых лет, т.е. диаметр возможного для исследования пространства равен 20 световым годам. Этакая небольшая уютненькая сфера наших интересов...

Диаметр Галактики учёными оценивается в 100 000 световых лет. Таким образом, диаметр Галактики в 5 000 раз больше доступного нам пространства. Представьте себе возможное для исследования «наживую» пространство в виде круга диаметром в 1 метр. Тогда сравнимый диаметр Галактики будет равен 5-ти километрам! Вывод прост: мы обречены копать в своей «песочнице»! Так устроена природа. Отсюда следствие: радиофизика – это дар божий нам для изучения окружающего нас мира. И инвестировать надо в неё! Такова реальность нашего бытия в этом прекрасном и яростном мире!



ПРИЛОЖЕНИЕ № 9

Парадоксы бесконечности

Математики спокойно манипулируют понятием «бесконечность», но что это такое – трудно понять и объяснить...

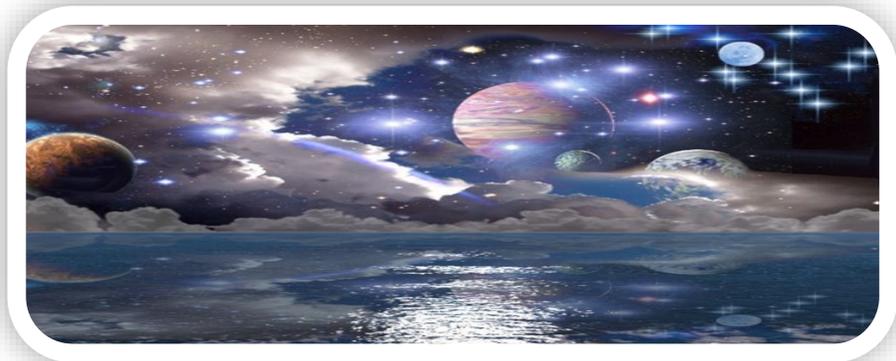
Бесконечность обозначается символом ∞ (восьмёрка, упавшая на бок).

Начнём с физиков, которые полагают, что можно вести речь о двух моделях Вселенной: замкнутой и открытой. В первом случае масса Вселенной конечна, во втором бесконечна. Отсюда имеет право быть мнение о бесконечном количестве галактик ($\infty\Gamma$). Тем более понятно, что число звёзд тоже бесконечно ($\infty\mathcal{Z}$). А уж число атомов и подавно бесконечно (∞A). Что же получается? А получается, что бесконечности вовсе и не равны! Они больше или меньше других в почти бесконечное число раз!

$$\infty A > \infty \mathcal{Z} > \infty \Gamma$$

Далее. Если даже в одной галактике есть одна цивилизация, то количество их бесконечно! Но даже если и на триллион галактик лишь в одной пробудился разум, то всё равно количество братьев у нас бесконечно! А вот вероятность услышать их бесконечно приближается к нулю..

Да, мир непрост. Осмыслить феномен, что одна бесконечность может быть больше или меньше другой в триллионы и более раз, очень и очень непросто. А вдруг этого быть не может? И тогда наша Вселенная конечна? А что это нам даёт? Только бесконечный полёт фантазии!



ПРИЛОЖЕНИЕ № 10

«МАРСИАНСКИЕ ХРОНИКИ»

Февраль 2018 года. В последнее время по ТВ и другим СМИ идёт интересная информация о проблемах полёта людей на Марс. И выясняется, что на сегодняшний день существуют серьёзные проблемы в осуществлении такого мероприятия. Я не беру во внимание ВСЕ ПРОЧИЕ проблемы (биологические, радиационные и т.д.), а коснусь только проблем по реактивному движению. Сегодня есть 3(три) способа затормозить космический аппарат: реактивный, динамический и гравитационный. Так вот сегодня из-за проблем с перегрузкой корабля топливом мы даже орбитальные посадочные модули тормозим динамическим способом, т.е. буквально горим в атмосфере. При полёте на Марс скорость и направление полёта корабля рассчитываются таким образом, чтобы можно было воспользоваться гравитационным торможением, т.е. использовать притяжение планеты. Опять же из-за проблем перегрузки корабля топливом. Никакой речи не идёт о возможности вернуться домой с полпути: топлива не хватит на манёвры и перестройку курса на возврат к родной планете. Объективность такова, что даже полёт на соседнюю планету на принципах реактивного движения представляется сложнейшей инженерной задачей. И вот уже звучат мотивы на тему БЕЗВОЗВРАТНЫХ полётов КОЛОНИЗАТОРОВ Марса. И уже тысячи добровольцев готовы посвятить этой затее свою жизнь. С Земли будут закидываться жилые и прочие модули, СОТНИ ТОНН почвы для тамошних теплиц и т.д. Трудно предполагать, как скоро это может случиться, но это прекрасная иллюстрация к нашей основной теме – о недостижимости звёзд. Какие бы варианты мы не пробовали, все они крайне неэффективны, громоздки и тянут за собой новые проблемы. Надо учесть и глобальную проблему мироустройства на Земле. До тех пор, пока человечество не станет единым, существует опасность масштабного военного конфликта, в результате которого человечеству станет не до колонии на Марсе. Будь эта колония одного государства или международным проектом...

Реактивное движение как физический принцип дало возможность значительно расширить технологические возможности нашей цивилизации, открыл нам новые возможности в познании КОСМОСА и ВСЕЛЕННОЙ, но, к сожалению, возможности применения его не столь универсальны, как нам бы хотелось. Ну в Солнечной системе мы, наверное, шишек себе набьём... Только дай Бог, чтобы их было как можно меньше!



ПРИЛОЖЕНИЕ № 11

И. Шкловский о проблемах меж- звёздных полётов

Иосиф Самуилович Шкловский – автор изумительной книги «Вселенная. Жизнь. Разум». У меня в наличии издание шестое, М., «Наука», 1987 года. 24-я глава книги «О возможности прямых контактов между инопланетными цивилизациями» посвящена анализу условий и возможностей полётов к другим звёздам. Ясно, что заявленное название главы не соответствует её содержанию. Будь в Солнечной системе 2-3 цивилизации, то – скорей всего! – мы бы уже сегодня имели с ними контакты, а вот контакты цивилизаций ИНОЗВЁЗДНЫХ находятся под большим вопросом. Проблемы таких контактов и есть тема данной главы. Я попытаюсь кратко изложить содержание этой работы.

Начало статьи посвящено теории относительности в той её части, где говорится о том, что замедление времени в летящей со скоростью света ракете приведёт к тому, что даже полёт к галактике ТУМАННОСТЬ АНДРОМЕДЫ займёт всего 28 лет по часам экипажа. А расстояние до неё 2,5 миллиона световых лет. И тут учёный резко осаждаёт разогнавшихся коней: «...ускорение и замедление ракеты требуют огромных ресурсов энергии, специфические трудности, которые при этом возникают, вряд ли даже в принципе преодолимы». Вот не хочет оптимист сделать категорический вывод без всяких «вряд ли»! Да непреодолимы они – и точка! Не красит физика такая робость в выводах! Дело в том, что масса ракеты, летящей со скоростью в 99, 999 999 % скорости света, становится почти бесконечной в соответствии с той же самой теорией относительности. Разгон потребует практически бесконечной (!) массы топлива! А торможение тоже требует бесконечного запаса «горючки».

Далее Иосиф Самуилович анализирует возможности фотонной ракеты. И здесь цифирь такая, что ясно: «фотонка» - бред! Вероятнее всего, пишет автор, такие ракеты никогда не будут построены. Но, при такой формулировке, остаётся и вероятность постройки!

Да, трудно расставаться с мыслью технического воплощения полёта в звёздах! И далее И. Шкловский пишет, что мы явно переоцениваем возможности реактивной техники. А далее цитирую: «Эта техника является идеальной при полётах на межпланетные расстояния...». То есть в пределах Солнечной системы. Ну какая она идеальная – смотрите выше приложение № 10.

Ещё одна проблема: межзвёздное пространство не идеальный вакуум, в нём на 1 см/куб приходится примерно 1 атом вещества. При некоторых скоростях даже ниже световых от любого корабля ничего не останется. НИ-ЧЕ-ГО! Это такая «тёрка», которая сожрёт в мгновение ока любую броню. Тем не менее, автор поражает своего вдумчивого читателя таким соображением: «Всё же перечисленные трудности не дают оснований сделать вывод (как это сделал фон Хорнер), что осуществление межзвёздных полётов с почти световой скоростью невозможно...». Итак, фон Хорнер такой вывод сделал, но оптимист Шкловский ВЕРИТ в светлое будущее и не хочет и не может расстаться с мыслью о встрече с инозвёздниками! Вывод у него однозначный: «Таким образом, принципиальных возражений против полётов летательных аппаратов реактивного действия со скоростью, близкой к скорости света, не существует».

Вывод, который я сделал во втором Приложении, однозначен: ни со световой скоростью (вывод фон Хорнера), ни с какой бы то ни было другой скоростью, межзвёздные расстояния непреодолимы на принципах реактивного движения. Вот и всё. Без всяких вариаций. И без советского оптимизма. Жаль, что И. Шкловский не присоединился к выводам фон Хорнера, тогда бы мне не пришлось в голову писать свою работу. А в ней нет ни оптимизма, ни пессимизма – один голый факт...



ПРИЛОЖЕНИЕ № 12

Об универсальности принципа «замкнутого круга» для реактивного движения, или По следам межзвёздного зонда, «запущенного» фантазией учёного.

Возвращаюсь к замечательной книге нашего знаменитого радиофизика и астронома И.С. Шкловского «Вселенная. Жизнь. Разум.» Рассмотрим чуть пристальней главу 22 «Связь с инопланетными цивилизациями с помощью инопланетных зондов».

Для «разгона» отмечу, что в одной из статей о пилотируемых полётах к планетам за орбитой Марса, авторы сделали неприятный вывод о том, что осуществление таких полётов выглядит весьма и весьма проблематичным и вряд ли осуществимым при современных технических достижениях человечества. Вот есть же ещё у нас трезвомыслящие товарищи из московских планетариев!

Сразу же отметим, что название главы 22 не отражает сути содержания её, так как речь в ней идёт о МЕЖЗВЁЗДНЫХ, а не МЕЖПЛАНЕТНЫХ полётах, а это большая разница, хотя она доступна и для начинающего любителя астрономии. Но не нашего ума дело уличать академика в неточности формулировок литературного плана. Мы посмотрим на возможности запуска зонда к соседней звезде по схеме И. Шкловского.

Мы уже отправляли с вами 10 землян к Проксиме Центавра и помним, чем это закончилось. Пытались проанализировать полёт зонда к звезде без его торможения и пролёту сквозь систему со скоростью в две трети световой. Теперь же мы оценим запуск зонда с возможностью его торможения и «посадки» на орбиту вокруг звезды. Именно такую схему рассматривает учёный. И утверждает, что «техника такой «посадки» разработана уже сейчас! (Это в 1987 году-то!). Далее астроном сообщает, что «высокоорганизованная и технически развитая цивилизация сможет таким способом «навязать» своих искусственных спутников нескольким тысячам ближайших к ней звёзд. Скорость... таких ... ракет-зондов может достигать 100-200 тыс. км/с.

Такие зонды, ...должны обладать надёжной защитой от разрушающей их поверхность метеорной бомбардировки и иметь достаточно мощную и долгоживущую приёмную и передающую радиоаппаратуру,» и располагать «...источником ядерной энергии на борту».

Этих заявок нам достаточно для того, чтобы примерно об- считать возможности одного такого запуска зонда. Базой будет та же самая гагаринская ракета «Восток». Стартовая масса её равна 290 тонн, округлим до 300т. Масса выводимого груза до 4,73 тон- ны, округляем до 5 тонн. Мощность, как говорилось, до 20 млн. л/ с. Двигателей – 20 (по соплам), на сопло 1 000 000 л/с. Положим, что наш зонд со всеми премудростями весит всего 5 тонн, хотя я в этом глубоко сомневаюсь... Израсходовав всего 300 тонн горюч- ки, окислителя и металла на баки и движки (всего-то 2 десятка!), мы выгнали аппарат на орбиту, округлим и это число до 10 км/с. Теперь нам надо разогнать его до 200 000 км/с. При ускорении в 1g (опять округлим до 10 метров в секунду за секунду), цикл с за- пуском надо повторить 20 000 раз!

Вот и началось хождение по замкнутому кругу! 20 000 умно- жьте на 300 и вы получите массу того, что должно быть отброше- но при разгоне зонда. А это 6 000 000 тонн. Поскольку на тормо- жение у намеченной звезды понадобится та же масса в 6 млн тонн, то от Земли должен уйти кораблик не в 5 тонн, а в эти самые 6 млн тонн! Теперь расход на разгон такой массы до 200 000 км/с потребует 6 000 000тX300тX20 000 циклов раз больше, т.е. 3 600 000 000 000 тонн. Такую массу надо вывести на орбиту. Сколько «Востоков» надо запустить? Правильно, 720 000 000 000! Поло- жим, есть ракета, которая выкинет на орбиту за 1 раз 100 тонн груза, т.е. в 24 раза больше гагаринской. Пусков понадобится в 24 раза меньше, т.е. 30 000 000 000 всего-то! Какой восторг! Как всё просто у наших «разумных» братьев-учёных, ещё к 1987 году «рассчитавших» схему «посадки» зонда на орбиту вокруг сосед- ней звезды! Да даже и на эти 30 млрд пусков надо аж 300 млрд двигателей!!! Фантастика чистейшей воды! Но мы её усилим! Ес- ли на запусках спутников Земли эти движки работают около 10 минут, то при «зондовом» режиме им надо работать около 250 су- ток при разгоне и столько же через много лет при торможении!

Тоже жуткая фантастика! Выводы просты: ни запуск зонда, ни его посадка на орбиту вокруг какой либо звезды природой, её законами и свойствами, не предусмотрены. Вот это и есть наука, пусть и на уровне кружка любителей астрономии. А уж то, что таких зондов по Шкловскому, будет несколько тысяч (!!!), пусть останется на совести Иосифа Самуиловича, как простительное заблуждение человека, влюблённого в звёзды и отдавшего им свою жизнь...



Карл Саган, астрофизик, США, коллега И.
Шкловского

ПРИЛОЖЕНИЕ № 13

Логика плюс чуть-чуть арифметики

Проблемы с полётами в космос с помощью реактивной тяги начинаются с «порога». Как вернуться? Да как метеору! За счёт трения в атмосфере! Хорошо считали Сергей Королёв и Вернер фон Брун! Ибо тормозить движком до земли себе в убыток! Пример – почти чёрный юмор! Если ракета со стартовым весом в 300 тонн выкидывает 5 тонн на орбиту, то и вернуть капсулу может только такая же ракета. То есть на старте к капсуле пристыкована ещё одна «гагарка» в 300 тонн. Теперь надо вывести на орбиту 305 тонн, а это значит, что на старте стоит табун из 60 ракет! ПОЕХАЛИ!

Положим, что готовится межзвёздная экспедиция галактического крейсера «ЧИНГАЧГУК». Ракета САТУРН-5 при стартовом весе в 3000 тонн способна выкинуть на орбиту до 150 тонн. Соотношение неплохое: 1:20, что в 3 раза лучше «гагарки». В НАСА тоже прикинули массу крейсера в 2000 тонн. Ой, мало беру! Тогда за 13 пусков мы сформируем на орбите крейсер. Или за 14... Положим, есть возможность разогнаться до 100 000 км/сек., а движки способны дать ускорение 1ж (10 метров в секунду за секунду). Тогда – приблизительно (для упрощения цифири) – процесс запуска при разгоне придётся повторить около 10 000 раз. Тогда $13 \times 3000 \times 10\,000 = 390\,000\,000$ тонн начальная масса «Чингачгука». На торможение у звезды посещения нужна такая же масса – 390 млн тонн. Но тогда кораблик весит уже не 2 000 тонн, а 390 млн тонн. Разгоним его до трети скорости света? Да запросто! $13 \times 10\,000 \times 390\,000\,000 =$ несусветной цифре в 50 700 000 000 000 тонн! А назад вернуться не хотите ли? Извините, но Проксима Центавра - остановка конечная...

Каких бы мощностей не достигло человечество в физике реактивного движения, но путь к звёздам надёжно перекрыт областью его применения в пределах Солнечной системы, а точнее – орбитой Марса.

Только овладение природой гравитации даст человечеству - если и там не закопана какая-нибудь подлянка! - возможность проложить маршруты к звёздам.



Стивен Хокинг, физик-теоретик

ПРИЛОЖЕНИЕ № 14

О ядерных звездолётах

Мы уже показали недостижимость звёзд с помощью реактивной тяги, а также предложили экономить бюджетные средства на рассмотрение и проектирование проектов, связанных с межзвёздными полётами на ракетах. Французская академия ещё с 1775 года «отвернулась» от изобретателей «вечного двигателя»... Но у нас заинтересованные организации «тянут на себя» бюджетное одеяло, выкидывая на всеобщее обозрение экзотические проекты с, якобы, фантастической перспективой решить проблему полёта к звёздам. Вот издание ПРАВДА.РУ от 13.11.2018. публикует статью «РОССИИ ПОКАЗАН БУДУЩИЙ ЯДЕРНЫЙ ЗВЕЗДОЛЁТ». Попробуем оценить проект... Как умеем... Для любопытных буду обширно цитировать в *курсиве*.

««Роскосмос» показал, как будет выглядеть настоящий звездолёт, оснащённый компактной ядерной силовой установкой – рендер с концепцией «российского ядерного планетолёта» опубликован на официальной странице». Сразу и начнём «разбор полётов». Нашим УЧЁНЫМ звездолёт и планетолёт кажется одним и тем же инструментом познания космоса, но разница между ними весьма велика, и не надо с самого начала пудрить мозги Госдуме и её комитетам по космосу, финансам, бюджетам и планетам, с расчётом, что народные деньги выделят и на то и на другое. А уж словечко РЕНДЕР без перевода никому не понять, да и с переводом звучит оно как ФАНТОМ...

Сразу оговорюсь, что нас предупреждают о засекреченной теме, т.е. фактов нет, а имеют место выдумки проворных журналистов и иже с ними.

«...начиная с 2010 в России создаётся транспортно-энергетический модуль на основе « ядерной электродвигательной установки мегаваттного класса». «...над... ядерным двигателем корпит Центр им. Келдыша и предприятия корпорации «Росатом». «...применение ЯРД в космосе прорабатывает КБ «Арсенал». Ну вот, есть за что зацепиться. Мегаватты нас не взволновали. Один миллион ватт – это всего 1000 киловатт. В хорошей деревне вечером на тысяче киловаттных плиток варят щи-борщи. Не густо. Даже двести тысяч киловатт тянут на мощность одной турбины нашей Зейской ГЭС. Далеко ли мы собрались лететь с такой мощностью? Точнее: а как долго мы будем лететь к звёздам на таком рендере-драндулете? Гагарина вывели в космос ракетой в 20 млн л/с, а у нас движок даже на миллион киловатт в переводе на «лошадок» будет иметь всего 1 359 620 «лошадей». От стола не оторваться... И где-то уже прозвучало, что с такими характеристиками разгоны-торможения будут столь длительными, что полёт к ближайшей звезде продлится от 50 000 до 120 000 лет. Желающие имеются? В.В. Путин пугнул супостата ядерной КРЫЛАТОЙ ракетой, а кое-кто и рад стараться: рисует курс к звёздам на пустом месте. А ведь там все верующие: и президент, и премьер, и Дума... А тут Рагозин с протянутой рукой и запись ведёт всех желающих махнуть на выходные погреться у Ориона. Ну и плакали наши пенсии, детские и материнские...

В статье прямо говорится, что в двигателе работают турбины... А вот сколько веков им надо вертеться-крутиться, чтобы разогнать звездолёт массой в 2 000 тонн (по нашему расчёту – минимально...) до скоростей в 100 000 – 200 000 км/сек., об этом авторы статьи умалчивают. Да уж не изобрели ли они вечный двигатель? Ну пусть не вечный, а способный работать десятки тысяч лет? Нет, не изобрели. Но об этом чуть ниже. Нам же необходимо отметить, что расходным материалом в этих двигателях является водород, а как только мы начинаем обсчитывать расходы на межзвёздный маршрут, так сразу начинаются «чудеса замкнутого круга»... Ну а дальше – чудеса фантазёров, по сравнению с которыми мои скромные наблюдения – фиговые листочки. *«Впрочем, пока ядерный звездолёт для покорения дальнего (? -Я)космоса – дело будущего (дайте денег на прожекты!- Я). Несмотря на то, что и реактор, и двигатель, и система охлаждения готовы – для выживания экипажа его надо защитить свинцовым корпусом толщиной в несколько метров».* Вот здесь мы тормознём и прикинем, что такое корпус из свинца толщиной в несколько метров...

Древние греки были заядлыми философами! Вот заинтересовало их словечко НЕСКОЛЬКО. А сколько это? Два? Три? И тут они раскрутили теорию! Взяли за основу шары, и пришли к выводу, что в устойчивой пирамиде из шаров их всего четыре: три впритык на плоскости и четвёртый на них. Больше лепить шары некуда. Поэтому пресловутые НЕСКОЛЬКО больше 4-х, т.е. неопределённости начинаются с пяти... Даже ПЕРЕБОРКА между жилым кубриком и движком толщиной в пять метров и габаритами 5мХ5м весит 1417,625 тонн. Даже на капсулу в 125 м³ понадобится свинца раз в 10 больше (в зависимости от конструкции этого прибежища от ливня радиации)... А это уже раз в 5-7 больше нашего кораблика в 2 000 тонн. Ну а дальше можно не считать, мы это проделали уже не один раз...

«В итоге корабль, даже если его собирать в космосе и там же стартовать на ядерной тяге, будет очень громоздким и неоправданно дорогим. Однако, как только в России или вообще на Земле будет изобретено лёгкое и прочное средство защиты от радиации, можно сразу будет создавать пилотируемый ядерный космический корабль». Ну, слава Богу, наш «полёт» благополучно

заканчивается... Ближайшая задача: качать лет сто средства на фантастическую ЛЁГКУЮ и ПРОЧНУЮ защиту от радиации. А всё остальное есть!

Любопытным рекомендую пошарить в интернете и посмотреть примерные характеристики ядерных движков. В США – это проект ПЛУТО, двигатель ТОРИ2С, мощность 600 мегаватт. Всего-то... У нас покруче! РД 0410: гетерогенный реактор на тёплых нейтронах, замедлитель – гидрид циркония, отражатель нейтронов – бериллий, ядерное топливо на основе урановых и вольфрамовых карбидов, с обогащением по изотопу 235 около 80%. Пряма-таки симфония небесных сфер! Тепловая мощность реактора 196 мегаватт (да... Не густо: очень долго разгоняться и тормозить). Число включений – 10. Это – безнадёга... Ресурс – 1 час. Ик, мык, а... Масса с радиационной защитой 2 тонны, габариты 3,5м по высоте и диаметром в 1,6 метра. *Для перевозки грузов и управления удалённо...* Можно предположить, что эта установка может поработать на межпланетных зондах с небольшой уже массой для корректировки курсов и маршрутов полёта, типа от Юпитера к Сатурну и далее. Ну и всё, какие уж тут межзвёздные перелёты... Такая вот ПРАВДА.РУ о ядерных звездолётах.



**А НА АЛЬФА-ЦЕНТАВРА
МЕЖГАЛАКТИЧЕСКУЮ БАЗУ СОЗДАДИМ!**

Тов. Рагозин, не балуй!

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Грёзы о небе и земле.

Размышляя о полётах к звёздам, решил коснуться проблем обживания землян на новом месте. Как мы помним, о возврате десанта с Проксимы Центавра даже речь не идёт, это полёт в одну сторону, да и то фантастический. Но учёные утверждают, что у П.Ц. есть ЭКЗОПЛАНЕТА чуть больше земли (в 1,2 раза), в зоне обитания, с атмосферой, с температурой в -40° , всегда повёрнута в звезде одной стороной. Назвали её скромно ПРОКСИМА ЦЕНТАВРА b (сократим с переводом на русский до ПЦб). Вот её-то и будут осваивать наши дерзкие путешественники в пространстве и времени. А для освоения им понадобятся материалы, инструменты, техника... Вот я и подумал, что разбрасываться в космосе при разгоне движками (а их будут тысячи...), ёмкостями для топлива, другими расходными материалами крайне растратно: ведь на месте любая железяка в хозяйстве пригодится! Да, всё это увеличивает массу корабля и тянет за собой клубок проблем, но выше я уже оговорился о фантастичности этого мероприятия... Так вот, к каждому движку или к ёмкости полезно было бы прикрутить МОДУЛЬ тонн на десять, после разгона оставить процента 3-4 горючки на приземление на ПЦб. Сев на орбиту вокруг планеты, отцы-пилигримы тщательно обследуют землю обетованную и выберут наилучшее место для первого поселения. После чего сотни и тысячи модулей компактно приземлятся в избранном районе. Часть их останется на орбите и будет занята картографированием планеты, разведкой полезных ископаемых, изучением космоса, обеспечением связи и т.п. После всех мыслимых и немыслимых карантинных мер предосторожностей на ПЦб высаживаются первые бригады землян и приступают к колонизации планеты.

Вот тут-то и покажут себя в деле наши модули, сотворенные гением землян. Первыми начинают модули-принтеры 3Д. Они выдают бесконечное количество кирпича из местного сырья. Модуль-строители возводят жилые, вспомогательные, служебные здания, мастерские, ангары, хранилища, столовые, культурные центры.

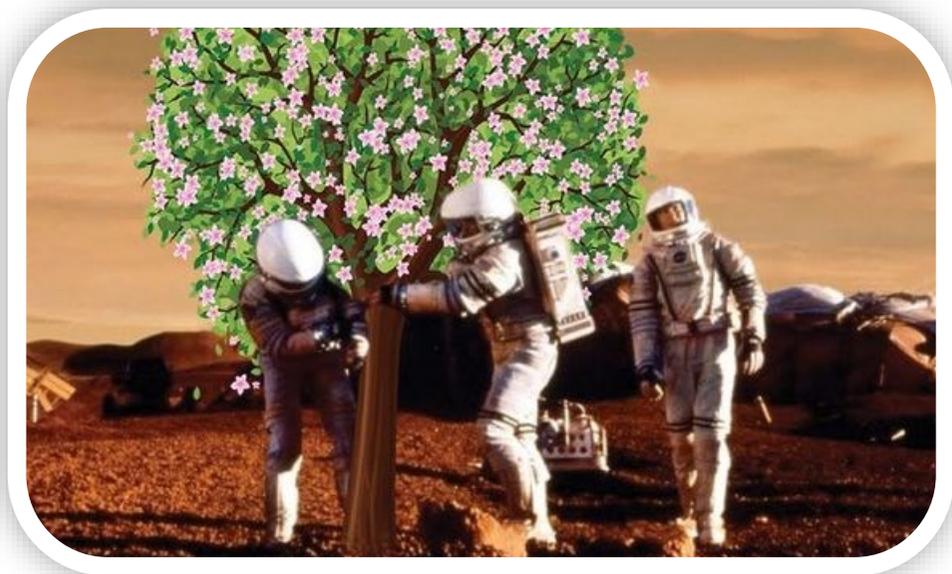
Модули Дорстроя тянут дороги к местам добычи полезных ископаемых, к рекам, озёрам и морям. Модули с программами Леспрома приступают к заготовкам местного леса и органики, перерабатывают их в тысячи необходимых вещей. Модули СФЕРА начинают работы по возведению защитного покрытия над поселением, накрывая их тончайшей и сверхпрочной углеродистой тканью, открытой русскими лауреатами Нобелевской премии. Модули ЗДОРОВЬЕ ставят архисовременные лечебные центры и санаторно-курортные блоки, спортивные центры, бассейны. Модули ЗЕМЛЯ из местных пород и почв вырабатывают чернозём и заваливают им теплицы, возведённые модулями АГРОХОЛДИНГА. Здесь высаживаются первые партии из миллионов семян земной флоры. Модули с программами ВОДА разлагают местную водичку на водород и кислород. Кислород пойдёт в местную подсферную атмосферу, а водород будет топливом для модулей ТРАНСПОРТНОГО ЦЕХА, в котором есть наземная колонна, Аэрофлот и Водный флот. Всё это понадобится тогда, когда составится информационный паспорт планеты и возникнут потребности в перемещениях людей и грузов. Вслед за первым поселением начнут строить и другие в заранее выбранных местах, а в них поселятся следующие партии землян, которые ещё были на орбите. Так постепенно на ПЦб образуется ЗОНА ЖИЗНИ, которая со временем станет цивилизацией этой планеты. Вот с ней-то и будет установлена радиосвязь. Обмен картинками будет интересен обеим сторонам. Катастрофические последствия для РАЗУМА из-за космических катаклизмов будут равны 50-ти %%, а не ста, как сейчас... Таковы могли бы быть последствия, если бы наш полёт не был из серии фантазмагорий...

Кто-то прищучит меня: сам перекрыл дорогу к звёздам, и сам же несёт чушь о приключениях на ПЦб! На этот случай я заготовил «отступные» ходы! Во-первых, все технологии с МОДУЛЯМИ не грех бы отработать на Луне и сделать её райским садом! Во-вторых, и на Марсе можно груши-яблони развести! А вот в-третьих, НИКУДА ЛЕТЕТЬ НЕ НАДО! У нас есть своя луна на земле: пустыня Сахара. Да и другие не лучше... Вот на Сахаре и обкатаем гений человеческий! Её площадь 8,6 млн км². Это меньше лунной поверхности – 38 млн км². Но и этого Эдема

хватило бы на миллиард Землян для сносной жизни! Площадь Китая чуть больше: 9,6 млн км², но и живут там 1,4 млрд трудолюбивого народа... Есть над чем подумать человеческому гению! И не надо этот «полёт» на Сахару откладывать на долгие годы, можно приступать уже сегодня! Хватило бы коллективного ума человечеству... Сегодня же оно погрязло в меркантильности, которая – того и смотри! – может привести к гибели цивилизации. Лидер самой продвинутой в экономике страны демонстрирует абсолютную тупость в понимании задач человечества и полагает, что для выживания его бизнеса все приёмы хороши, даже если они губельны для цивилизации, забывая о том, что бизнес – это инструмент для осуществления общечеловеческих ценностей. Какие уж там Сахары?..

Когда-то мы с упоением пели « И на Марсе будут яблони цвести!» Давайте чуть-чуть приземлимся и попробуем засадить яблонями пустыни планеты Земля! Тут и лететь никуда не надо. Только рукава засучить! И доказать самим себе, что мы не слабаки! А там, глядишь, дойдёт очередь и до Луны с Марсом. Опыт не помешает! И на Марсе будут яблони цвести!

19.02.2019.



ПРИЛОЖЕНИЕ № 16

Коэффициент соотношения масс межзвёздного комплекса как неодолимое препятствие на пути к звёздам.

Итак, я решил поставить последнюю точку в работе о достижимости звёзд на принципах реактивного движения. Начнём с перечня нескольких истин, которые положим в основу расчётов. Сразу оговорюсь, что некоторые округления цифр принципиального значения для конечных результатов не имеют.

1. В основе расчёта – соотношение гагаринского комплекса (ракета ВОСТОК-1, «Восток»). При весе ракеты в 300 тонн полезная нагрузка составила 5 тонн, соотношение по массам полезной и необходимой нагрузок составило 1:60.
2. Орбитальную скорость округлим до 10 км/сек.
3. Крейсерскую скорость межзвёздного комплекса ограничим 100 000 км/сек. При скорости 200 000 км/сек все расходы увеличиваются в неосуществимую область, а они у нас и так непреодолимые!
4. Чтобы корабль в 2 000 тонн (привычная нам цифра) собрать на орбите, понадобится 400 пусков. Если на каждый пуск расход=300 тонн, то всего потребуется $300 \times 400 \text{ раз} = 120\,000$ тонн «расхода».
5. Поскольку инерция есть мера массы, то на разгон корабля на каждые ещё 10 км/сек понадобятся те же самые 120 000 тонн массы расходных материалов. Этот цикл надо повторить $100\,000 \text{ км/сек} : 10 \text{ км/сек} = 10\,000$ раз. Отсюда расход на разгон $= 120\,000 \times 10\,000 \text{ раз} = 1\,200\,000\,000$ тонн, т.е. 1 миллиард 200 миллионов тонн, 1 млрд 200 млн т. Отсюда коэффициент (К) соотношения расходной массы к основной равен 600 000:1.
6. На торможение крейсера в 2 000 тонн массой потребуются те же самые 1 млрд 200 млн тонн. Таким образом, в полёт отправляются не 2 000 тонн, а 1 200 002 000 тонн, которые мы округлим до 1,2 млрд тонн, так как вес крейсера ничтожен с целым комплексом. Для того, чтобы разогнать этот комплекс, потребуется масса расхода, которая вычисляется

легко и просто по вычисленному нами $K \cdot 1,2 \text{ млрд} \times \text{на } 600\,000 = 720$ триллионов тонн (убедитесь сами!). Если выбрасывать на орбиту 5 тонн за один пуск, понадобится 720трл т : на 5 т = 144 триллиона пусков. Такова цена полёта 10-ти отважных космонавтов к ближайшей звезде. Абсолютно неосуществимое предприятие на тех принципах и базах, которыми мы оперируем. Здесь я ставлю точку на проблеме полёта человека к звёздам на принципах реактивного движения: такие перемещения ограничены свойствами природы, в которой мы проявились и существуем.

- 7 А теперь я хочу по своей учительской привычке добавить наглядности к моей скучной теории. Что такое 720 триллионов тонн массы, которую надо поднять на орбиту строительства корабля? Реально представить такую кучу невозможно! Поэтому я беру в качестве примера наше Зейское водохранилище, в народе – море. Максимальные размеры 227 км X 24 км., площадь=2420км², объём=68,4км³. Таким образом, наше море весит 68,4 млрд тонн. Дальше считаем вместе! 10 таких морей весят 684 млрд тонн, 100 таких морей потянут на 6трл 840млрд тонн, 1000 морей – 68 трл 400млрд тонн, 10 000 наших морей приближаются к контрольной цифре 684 трл массы. Итог такой: около 10 100 Зейских морей имеют массу, которую нам надо вывести на орбиту Земли, чтобы улететь к ближайшей звезде! Сядьте в самолёт АН-2, пролетите над нашим морем, чтобы почувствовать масштабы мероприятия. А 10100 морей вы будете облетать столько времени, что и жизни не хватит! Вопрос: в состоянии ли человечество переработать такой массив природы, чтобы сотворить экспедицию в никуда? Ответ, по-моему, однозначный: нет! Так и это не предел тормозных сил природы на пути человека к звёздам. Прикинем: а сколько расходных материалов понадобится на 144трл пусков, если каждый пуск требует 300 тонн расходных материалов, причём не песка, а высокотехнологичного оборудования и топлива с окислителями? Умножьте 300 тонн на 144 трл пусков и вы получите заквадриллионные области математики...

Нужны ещё доводы и приводы в пользу ВЕЛИКОГО СИДЕНИЯ ЗЕМЛЯН там, где их создал Господь Бог? Надо работать в других направлениях и искать другие векторы развития человечества. Ох, как красиво выглядит модель с Землёй, которая находится в центре мира, вокруг которого всё и вращается! Вот и пусть все летают к нам в гости! Чего уж нам, обитателям пупа Вселенной, суетится?

- 8 Прощаясь с темой, давайте вспомним великих мечтателей о покорении звёздных бездн. Это и К.Э. Циолковский, у которого гирлянды обитаемых жилищ купаются в просторах космоса. Здесь же и Алексей Толстой, герои которого улетели на Марс прямо из сарая на задворках. С ними и Станислав Лем, мой любимый философ, у которого корабли садятся на бетонку в космопорту и взмывают без всяких проволочек в родную стихию! Не отставал от них великий мыслитель Иван Ефремов, корабли которого выписывали такие кренделя в межзвёздных далях, что и в дурном сне присниться едва ли! Айзек Азимов вообще поёт гимны межзвёздным спекулянтам! Рэй Брэдбери тоже в этой теме не последняя величина. Не ровня им, пигмеям мысли о полётах к звёздам, Иосиф Шкловский – выдающийся физик-астроном, но и он считал, что звёзды достижимы. Вопреки всему! По его соображениям, освоены могут быть ТЫСЯЧИ звёзд! Ну-ка, прикиньте наши объёмы в те самые тысячи раз!!! Не поперхнулись? Коллега И. Шкловского Н. Кардашев полагает, что цивилизация ТРЕТЬЕГО ТИПА овладевает энергией в масштабе всей своей галактики. И все проходят мимо того, что в галактиках СОТНИ МИЛЛИАРДОВ звёзд, а то и ТРИЛЛИОН. Это ж сколько полётов надо совершить, чтобы добраться до каждой и ОСВОИТЬ её энергию в свою пользу? Вот где безграничная фантазия уже большого разума... А проза жизни в том, что ничего подобного мы пока не обнаружили, хотя исследовательская аппаратура и методика работ с нею достигли высочайшего уровня (в этом польза астрономии!) И сколько ещё безумных наших братьев запросто решали проблемы с бандитами из соседних

галактик! Эпоха романтизма была закономерной стадией развития человеческой цивилизации, но она – эта эпоха – даже приемлемых целей полётов к звёздам так и не определила. Тем более, ей не под силу оказалось всерьёз подумать над проблемами таких перелётов и попробовать указать пути их решения. Но есть нечто весьма увлекательное и прекрасное в том, что каждое новое поколение обращает свои взоры к звёздам и откликается на их зов!

Вот только никакого общения до сих пор нет. И если представить себе реальную экспедицию по освоению ПЦБ, то в ней будет не 10 человек, а многие сотни, если не тысячи или и того больше! Надо неоднократно продублировать все специальности и должности в экспедиции, подобрать биологические пары, поставить всем задачи по работе с сотнями и тысячами МОДУЛЕЙ и тд и тп... И тогда наш крейсер будет тянуть не на 2 000 тонн первоначальной массы, а в десятки раз больше, усугубляя и так нерешённую нами проблему полёта к соседней звезде. При этом мы закрываем глаза на то, что речь идёт о полёте в одну сторону, о полёте БЕЗВОЗВРАТНОМ! Кто желает поиграть цифрами, тот может попробовать обсчитать затратность полёта туда и обратно, только там речь пойдёт не о лужах типа Зейского моря, а о морях и океанах.

Люди, берегите уникальную жемчужину Космоса – нашу планету, колыбель жизни и хоть какого-то разума! Только мы в ответе за всю Вселенную!

16.03.2019.

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

Логика против невежества

Космос – тема нескончаемая! Особенно у т.н. фантастов. Некоторые из них откровенные дураки!!! У них МЕЖГАЛАКТИЧЕСКИЕ по сути корабли гоняются за бандитами, а потом шерифы почему-то на первобытных мечях внушают им статьи закона. И такие вот ПИСАКИ становятся лауреатами каких-то премий... А давайте посмотрим на их творчество без всякой дурки!

Вот был один такой графоман, так у него корабли летали со скоростью в 700 скоростей света, т.е. 700с. И невдомёк ему, тихому, все преграды природы для таких скоростей. Он полагал, что на таком кораблике он будет порхать по Галактике без всяких проблем. Ну конечно, если ВСЕ проблемы физики преодолены, то зачем вообще летать туда-сюда? Щёлкнул мыслью в голове, и вот ты уже в центре туманности Андромеды! Но если мы летим, то, значит, проблемы ещё есть! Вот предлагаю посмотреть на тему с позиций присутствия инерции у материальных тел, которую одолеть не так-то просто!

Не буду утомлять читателя расчётами, а себя печатанием... Многие результаты можете проверить сами. Скорость света примерно 300 000 км/сек. 700 скоростей света равны 210 000 000 км/сек. Для расчёта нам нужна скорость в метрах. В одном километре их 1000. Умножаем 210 000 000 на 1000 и получаем 210 000 000 000 метров/сек. 210 млрд!

Теперь ищем время на разгон. Самое комфортное ускорение равно 10м/сек/сек, т.е. 1ж. Меньше – плохо, кости становятся жидковатыми, больше – ещё хуже, если длительное время, – износ организма. Ну и простой вопрос: сколько секунд потребуются для разгона в 700с? Надо 210 млрд разделить на 10. Получим 21 млрд секунд. Сколько это лет? Если в году 31 536 000 секунд, то ЭТО равно примерно 666 лет! Теперь прикинем: а сколько времени надо кораблю, чтобы со скоростью в 700с долететь до Проксимы Центавра? Всего-ничего 2,2 суток! С такой скоростью мы пролетим всю Галактику (100 000 световых лет) за 143 года.

Вот детские парадоксы: до скорости в 700с надо разогнаться 666лет. Поэтому такой кораблик для путешествий в родной Галактике не нужен! Вот только поэтому автор романа дурак. Про остальное промолчу... Ну и ещё один парадокс: А какой путь пройдёт наш крейсер за 666 лет разгона до 700с? Это можно вычислить по формуле из учебника физики для 7-го или 8-го класса. Балдеем вместе! Этот путь таков, что луч света пролетит его за 233 000 лет! Это 2,33 диаметра Галактики!!! Т.е., разгоняясь, мы улетаем ещё на 133 000 лет от «опушки» родной рощи! Тогда наш путь только к соседней галактике... А там-то чего нам делать?

Вот тебе и 700 скоростей света! Ни в какие ворота не лезет...

27.03.2019.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сделаем некоторые выводы по теме. Мы разобрались с философской составляющей полётов к звёздам. Никакой практической пользы от таких полётов мы иметь не будем, а значит не стоит тратить ресурсы Земли и живого человеческого труда на такую экзотику.

Я пришёл к мысли, что в техническом плане полёт к звёздам на известных нам химических принципах неосуществим, т.к. закономерность «замкнутого круга» ставит крест на старте к звёздам. Помните, мы рассуждали о том, сколько горючего нам понадобится для полёта корабля всего в 2 000 тонн массой? Наша группировка на орбите выросла до 5 миллиардов тонн. А теперь представьте себе, какие двигатели и сколько их понадобится, чтобы столкнуть такую массу с места? Мощность гагаринского комплекса была около 20 миллионов лошадиных сил. Нам же понадобятся мощности в миллиарды л/с. И сохранить свою работоспособность они должны минимум 30 лет. Можно полагать, что реактивное движение осуществимо только в разгрузочном варианте: 300 тонн на старте и возврат капсулы весом раз в 60-70 меньше. Как только мы начинаем собираться в дальнейший путь, ракета загружается до бесконечности, столкнуть её с места становится невозможно! Таким образом, материальная сторона дела тоже не в пользу полётов к звёздам в обозримом будущем.

О способах перемещения в космосе, да ещё и мгновенных(!), можно узнать из передач ТВ, печатных СМИ и т.д. Некоторые фантазии человечество осуществило, прогресс в развитии – такая же закономерность в истории цивилизации, как и другие, природе не противоречащие. Но вот нарушать законы природы, обходить их, пренебрегать ими нам вряд ли удастся. Человек могуч, особенно в разрушительном плане, но, на мой взгляд, он не самая могучая сила во ВСЕЛЕННОЙ и никогда такую не будет. Мы должны определить свою нишу в природе и, по мере своих сил, расширять её и обустраивать. И свыкнуться с мыслью:

ЖИТЬ ПРОСТО ИНТЕРЕСНО!

Есть ли на сегодня практический смысл моего открытия недостижимости звёзд с помощью реактивного движения? Как ни странно, но он есть! Если мы не имеем контактов с иными цивилизациями, то ни на ракетах, никакими другими ФАНТАСТИЧЕСКИМИ и околонаучными способами ОНИ к нам добраться не могут. А, значит, и бояться их нечего! Можно шуметь на всех частотах во все стороны и искать радиоконтакты с братьями (а хоть и с врагами!) по разуму, не боясь обнаружить себя. Предположения о том, что нас могут с помощью радиоволн перепрограммировать, перекодировать, изменить нашу генетику в гибельную сторону и т.д., мало обоснованы, и нашими учёными могут быть нейтрализованы «глушилками» для вредных нам «вирусов». Сегодня запал на эту тему совсем не тот, что в 60-е годы 20-го века. Человечество трезвеет, освобождаясь от иллюзий, и тем самым становясь свободным! В том смысле, что свобода есть осознанная необходимость или усвоенная объективность окружающего нас мироздания...





ЛИРИКА В КОСМИЧЕСКОЙ ТОНАЛЬНОСТИ

ГЕОРГИЮ ГРЕЧКО

А.Коротков

*Звезда пока недостижима,
Как ни раскручивай полёт!
Но вот мечта неистребима!
Душа земные узы рвёт!*

*И ты летел туда, где звёзды,
Но курс сбивался на спираль...
И жгли глаза скупые слёзы:
Узда Земли крепка, как сталь!*

*Душой расставившись с телом бранным,
Ты всё же взмыл к своей звезде!
России СЫН и СЫН Вселенной,
Не покорившийся узде!*

ПОЛЁТ ПРОХОДИТ НОРМАЛЬНО!

Амурские дали – края не видны,
Небесная гавань великой страны!
Комическим стартам начало начал
И главный в России отныне причал.

Припев:

Амурские волны, амурские волны,
Эпохе обратный отсчёт!
Апрелем до края твой старт переполнен!
Нормально проходит полёт!

Уже примеряют скафандры на Марс,
И может стать первым там кто-то из нас!
Отважны в порывах России сыны,
А здесь – главный стапель великой страны!

Припев:

Амурские волны, амурские волны,
Эпохе обратный отсчёт!
Апрелем до края твой старт переполнен!
Нормально проходит полёт!

Амурские дали, амурская ширь,
Вам как-то к лицу космодром-богатырь!
И здесь Циолковский – фантаст от земли -
Теперь провожает в полёт корабли!

Припев:

Амурские волны, амурские волны,
Эпохе обратный отсчёт!
Апрелем до края твой старт переполнен!
Нормально проходит полёт!

ЗВЁЗДНЫЙ МЮЗИКЛ

Как притяженье звёзд бывает велико!
Кружиться с ними беззаботно и легко
Я не хочу: придуман этот мир не мной,
Моя судьба – с одной единственной звездой.

Моя тропа давно закончилась уже,
И я стою у тьмы и света на меже.
На лунном лике я увидел профиль твой –
О чём-то шепчешься ты с новой звездой.

Я так устал тропую звёздную идти...
Не раз кометы мне встречались на пути.
Как невесом комет стремительный полёт –
Мелькнёт и снова в тень навек от нас уйдёт...

Но не успеешь оглянуться, как уже
Летишь куда-то на волшебном вираже,
Но не забыть звезду, что первую была,
И ту тропинку, что к тебе тогда вела.

Пройдут года, никто не вспомнит эту быль,
Звезда остынет и рассыплется, как пыль,
Но мне уже нельзя не верить в чудеса –
Я слышу юных звёзд шальные голоса.

Они уже хотят светить кому-нибудь
И в бесконечном мире проложить свой путь.
Им так нужны моя поддержка и рука!
И снова кажется, это на века!

Над головой кружится звёздный хоровод,
А сердцу нужен новый бешеный полёт,
Чтоб оторваться от забот и суеты
И мчаться туда, где ярко светишь только ты.

Но ты опять летишь зачем-то в никуда,
Моя печальная любимая звезда,
И твой полёт за горизонт неудержим,
Но светишь ты не только мне, но и другим.

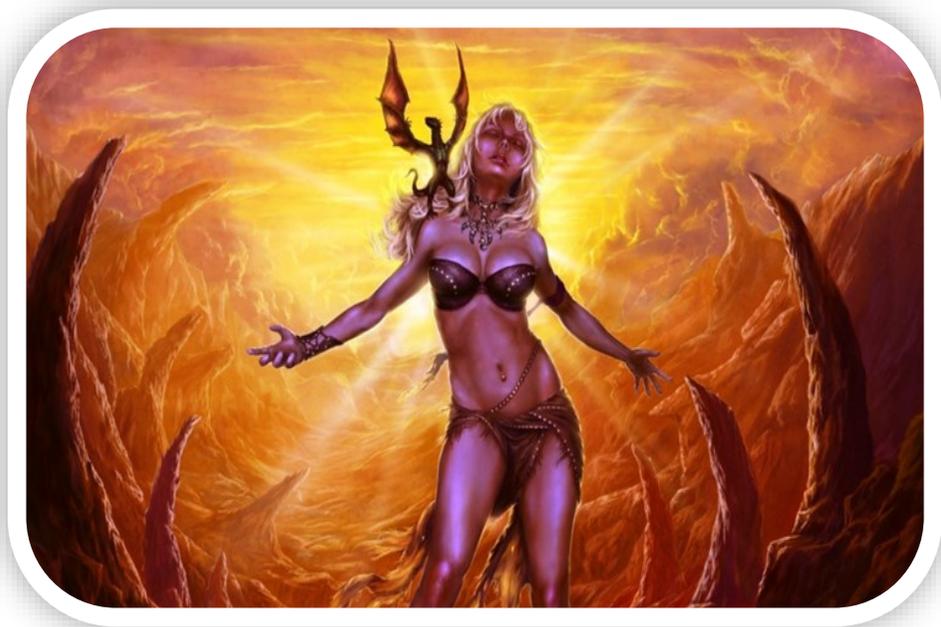
Прости меня, что я и сам тогда не знал
Цены полёта за волшебный перевал,
Что Вероники волос в руки мне не взять,
И никогда мне Девы губ не целовать.

Но миг паденья я – к беде! – не уловил,
И мне подняться не хватает больше сил,
И не догнать, не удержаться на лету...
О, как же трудно хоронить свою мечту!

Переступив для всех запретную черту,
Ты бескорыстно даришь миру красоту...
В холодном доме не хватает теплоты,
Но нет его от блеска дальнего звезды.

О, как безжалостен для двух влюблённых мир,
Где рвутся струны невесомых звёздных лир,
Где только радуги холодные в цвету
И где калечат беззащитную мечту.

Я не могу просить тебя: «Не улетай!»,
Но никогда я не скажу тебе: «Прощай!»
Вся жизнь моя – незабываемый полёт!
И вновь меня звезда тревожная зовёт!



Читая Лермонтова...

«Толпой угрюмою и скоро позабытой,
Над миром мы пройдем без шума и следа,
Не бросивши векам ни мысли плодovитой,
Ни гением начатого труда».

М.Ю. Лермонтов. ДУМА.

Внести свой вклад не так-то просто...
И я сиротам помогал...
И перекрыл дорогу к звёздам,
Чего и сам не ожидал!

Я не хочу быть Геростратом:
Полезен знаний РАЗНЫХ ряд!
Мои открытия - утраты,
А не надежды нам сулят!

Иллюзий пути я сжигаю
И не жалею я о том,
Что к звёздам окна закрываю:
Нам Солнце – вечный отчий дом!

И вам я, братья, оставляю
В науке мой надёжный след:
С дороги ложной направляю
Туда, где следа ещё нет!

23.08.2018. А. Коротков.

МЫ И ЗВЁЗДЫ

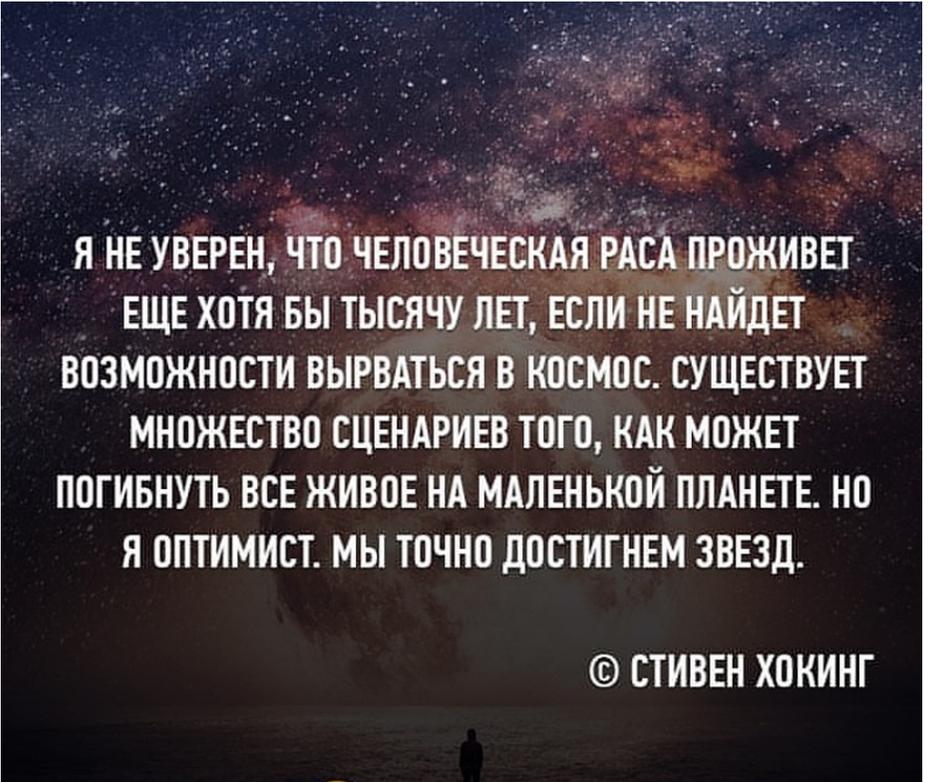
ВСЕЛЕННОЙ ГЛУБОКО БЕЗРАЗЛИЧНЫ
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПОМЫСЛЫ, ЖЕЛАНИЯ,
РАССУЖДЕНИЯ... ЖИЗНЬ ЧЕРЕСЧУР КОРОТКА,
СУЩЕСТВОВАНИЕ ЛИШЕНО СМЫСЛА, САМА
ВСЕЛЕННАЯ НЕ ИМЕЕТ ЦЕЛИ.

© АЛАН ДИН ФОСТЕР



«Все атомы нашего организма улетят в космос в процессе распада Солнечной системы, чтобы обрести вечную жизнь в виде массы или энергии. Вот чему нужно учить детей, а не рассказывать им сказки об ангелах и воссоединении с бабушкой на небесах».

Каролин Порко, астроном



**Я НЕ УВЕРЕН, ЧТО ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ РАСА ПРОЖИВЕТ
ЕЩЕ ХОТЯ БЫ ТЫСЯЧУ ЛЕТ, ЕСЛИ НЕ НАЙДЕТ
ВОЗМОЖНОСТИ ВЫРВАТЬСЯ В КОСМОС. СУЩЕСТВУЕТ
МНОЖЕСТВО СЦЕНАРИЕВ ТОГО, КАК МОЖЕТ
ПОГИБНУТЬ ВСЕ ЖИВОЕ НА МАЛЕНЬКОЙ ПЛАНЕТЕ. НО
Я ОПТИМИСТ. МЫ ТОЧНО ДОСТИГНЕМ ЗВЕЗД.**

© СТИВЕН ХОКИНГ

#ВКосмосе

цитаты



**Космос — это всё, что есть, что когда-либо
было и когда-нибудь будет. Одно созерцание
Космоса потрясает: дрожь бежит по спине,
перехватывает горло, и появляется чувство,
слабое, как смутное воспоминание, будто
падаешь с высоты. Мы сознаём, что
прикасаемся к величайшей из тайн**

Карл Саган

*Американский астроном,
астрофизик и популяризатор науки*

Учитель из Калуги Константин Эдуардович Циолковский открыл человечеству путь в Космос на принципе реактивного движения. Всю жизнь проходил в парусиновом костюме и ездил на велосипеде.

Учитель из Зеи Александр Иванович Коротков ограничил область применения реактивного движения Солнечной системой. Не имеет средств на публикацию открытия общечеловеческого значения.



ПРИЛОЖЕНИЕ 18

ТАМ, ГДЕ КОНЧАЮТСЯ ЗАКОНЫ...

Для любопытствующих моего уровня хочу сделать маленькую экскурсию в логику природы. Дело в том, что законы носят местный характер, так сказать, региональный, а не глобальный, то есть область действия их ограничена некими природными рамками. Приведу два-три примера.

Вот так называемая линейная математика утверждает, что сумма углов треугольника равна 180 градусов. Действительно, как вы ни рисуйте треугольник на плоскости, эта закономерность повторяется всегда. Закон есть закон!!! Но вот другой пример. Представьте, что в руках у вас глобус. Берём фломастер и проводим линию от полюса до экватора. Наша линия (меридиан) пересекает экватор под прямым углом. Теперь от точки пересечения экватора отмерьте 90 градусов и в эту точку опустите ещё один меридиан. У вас получился некий треугольник в пространстве, все углы которого равны 90 градусам. Сумма углов этого изометрического или топографического (кому как нравится...) треугольника равна 270 градусов. Вот поэтому теорема Пифагора, абсолютно верная для плоского (двухмерного) пространства, не работает в пространстве трёхмерном. Там в законе математика Лобачевского. Специалисты пользуются другой терминологией, типа линейная и нелинейная геометрия и математика, им виднее.

Вот ещё доступный пример ограниченности действия закона. Великий Архимед разобрался с условиями плавания тел. Но закон его действителен только тогда, когда в одном кубическом сантиметре находится ровно один грамм воды. Корабли плавают при определённой плотности несущей жидкости! Если плотность будет меньше, то судно почти мгновенно уйдёт на дно водоёма. Периодически теряются большие лайнеры, которые даже просигнализировать о своей беде не успевают! Разные тому могут быть причины, но одной из них может быть подводная вулканическая деятельность. Выкинул вулкан миллион тонн газа, и он мириадами пузырьков всплывает к поверхности. Вахта корабля на волнующемся море ни в какие бинокли засечь свою беду не в силах.

И вот врывается корабль в акваторию, где вода насыщена газами процентов на 30, и мгновенно погружается в пучину! Так однажды пропал сухогруз СССР в Тихом океане. Бесследно...

Все знают, что законы Ньютоновой механики не действуют на межатомном уровне, там царство квантовой механики.

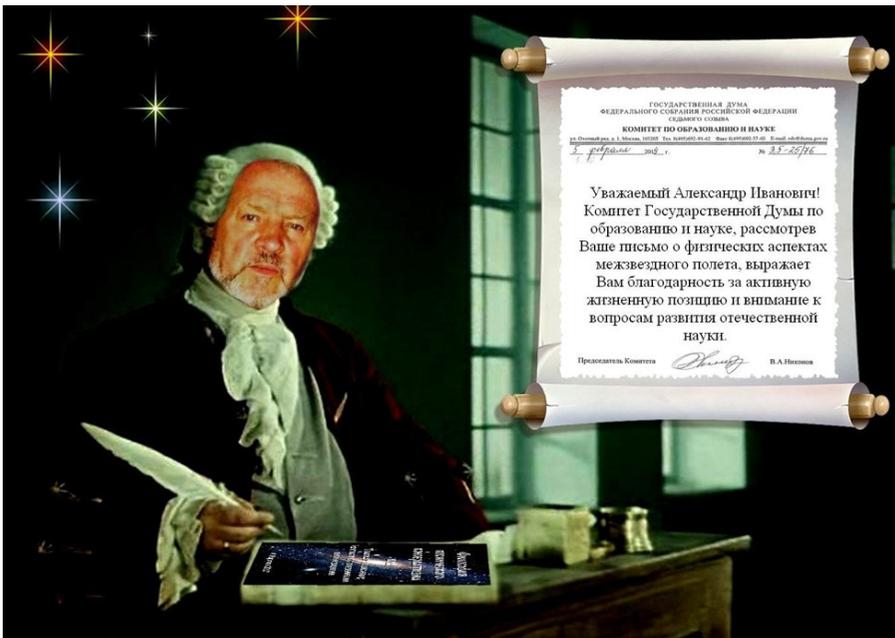
Теперь вернёмся к основной теме моей ФИЛОСОФИИ КОСМОСА. Я показал, что область применения реактивного движения для полётов людей в космос ограничена приблизительно орбитой Марса. И эта ограниченность закона о реактивном движении великолепно согласуется с ограничениями областей действия других законов, что само по себе может быть свидетельством того, что в данном случае мы не ошибаемся и близки к истине! Просто надо ставить реальные задачи и – КЛЮЧ НА СТАРТ! 31.07.2019.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 19 В НАШЕМ ПОЛКУ ПРИБЫЛО!



Лауреат Нобелевской премии 2019 года астрофизик МИШЕЛЬ МАЙОР заявил о невозможности переселения человечества на планеты других звёздных систем.

Жаль, что в публикации нет никаких расчётов таких полётов к другим звёздам, но авторитет учёного тоже многое значит, когда он говорит о неприемлемости путешествий продолжительность в сотни тысяч лет! Второе преимущество авторитета – это доступ к СМИ: высказался – тут же интернет выкинул информацию на весь мир! А что у нас? Мы с цифрами на бумаге показали невозможность полётов к другим звёздам на принципах реактивного движения и разослали статью в десятки адресов: в академии, университеты, общества и т.д. И все как воды в рот набрали! Типа того, что куда ты, быдло, со своей харей в наше учёное корыто лезешь! И только комитет по науке ГОСДУМЫ решил ответить на письмо автора, спасибо г. Никонову, и таким образом хоть как-то документально зафиксировать тот факт, что мы были впереди известного астрофизика, открывателя экзопланет в других звёздных системах, что само по себе имеет колоссальное научное и философское значение для наших представлений об окружающей нас природе.



Как бы там ни было, но приятно иметь соратников по взглядам на некоторые общечеловеческие проблемы!

15.10.2019



А ЗВЁЗДЫ ЗОВУТ!

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие ко второму изданию	2
Рассуждения о необходимости полётов к звёздам	3
Приложение 1. О математике	12
Приложение 2. Физические аспекты межзвёздного полёта	13
Приложение 3. Преимущества зондов	19
Приложение 4. О преимуществах радиосвязи в изучении глубокого космоса	20
Приложение 5. О живой материи	21
Приложение 6. Эфирные города на пути к звёздам	23
Приложение 7. Заметка об относительности	25
Приложение 8. О расстояниях	26
Приложение 9. Парадоксы бесконечности	27
Приложение 10 Марсианские хроники	28
Приложение № 11. И. Шкловский о проблемах межзвёздных полётов	30
Приложение № 12. Об универсальности принципа «замкнутого круга»	32
Приложение № 13. Логика+арифметика	35
Приложение № 14. О ядерных звездолётах	36
Приложение № 15. Грёзы о небе и земле	40
Приложение № 16. ...неодолимое препятствие	43
Приложение № 17. Логика против невежества	47
Заключение	49
Лирика	51
Мы и звёзды	57
Приложение № 18. Там, где кончаются законы	60
Приложение № 19. В нашем полку прибыло!	61
Дети Земли	63





