

## **Физика полёта (2) и не только.**

**С.В. Ордин.**

### **Инерция примитивного мышления.**

Полёт мысли возможен на умственном батуте, но не все люди этим «страдают», более того многие предпочитают оставаться в догматическом состоянии, кто на базе пещерного эрзац-коммунизма, кто на базе не менее пещерного антисоветизма. Проведённый же в статье «Разрешённые состояния Добра и Зла» расчёт элементарно показывает как попасть в «царство Божие» - надо просто стать разумнее. Но опыт Христа, Буды и Магомеда прочих «святых» показывает, что даже прописные истины доходят до людей тысячелетия (и то, не все, и не до всех). И, как видно на некоторых мерзких примерах со священнослужителями, даже формальное скрупулёзное знание прописных истин правильное их использование никак не гарантирует. И одна из основных причин этого – бездумное прослушивание/прочтение, с одной стороны, а с другой – бездумное говорение/писание. Даже наука эта гниль сейчас пропитала. И если и тех и других слов интернет на порядки увеличил, то умнее от этого мы не стали, а вот к стаду мартышек, окруживших Маугли мы явно приблизились. Уже дожили до того, что проститутка с рано ополоумевшим стариком «борются» за президентское кресло России. А скромный выпускник школы КГБ пугает не ополоумевшего американского старика, а весь американский народ. Но кто-то скажет «Это политика», как будто это церковная индульгенция, выдаваемая священниками бандитам, насильникам и убийцам.

Казалось бы ситуация должна быть принципиально другая в среде, носители квинтэссенции сознательного знания. Ан, как видно, нет. Нет и в научном материале, нет и в официальной научной структуре. Видимо и в президиуме РАН дебилов уже стало больше чем недебилов, раз отказались цивилизованно сделать Разумную Отдушину в бюрократической структуре общества – отказались провести выборы президента РАН среди недебилов, политические. И безобразия, которые сейчас происходят и в России, и во всём Мире и на совести дебилов в Президиуме РАН, т.к. номинально они представляют Вершину Человеческой Мысли, а морального права на это не имеют.

Естественно, такая ситуация возникла не вчера – это проявление общего затянувшегося кризиса науки, который я, в частности описал на примере физики в статье «Непричёсанная физика и частица Бога». И как неоднократно подчёркивал, сейчас можно часто столкнуться с тем, что во главе научных монографий приводятся как базовые, непричёсанные модели, которые являются лишь украшением монографий, посвящённых фактически не им, а описанию бездумных эмпирических закономерностей и «теорий». И в данной, кризисной ситуации в науке исправить базовую модель это чуть ли не святотатство, а заявить невежественное «открытие» сопроводив просто словами (без всяких доказательств), что своим открытием опровергаешь все законы физики – это «хороший» маркетинговый ход (приносящий иногда и нобелевские премии). И в этой ситуации уже не наука, а бизнес или бюрократия определяют пути и технического прогресса. И дошло до того, что два дебила, американский дебил-бизнесмен Илон Маск и российский дебил-бюрократ Рогозин, используя всю мощь своих государств, соревнуются

в том, кто первый подпалит этот мир ракетой, которая на 99% просто газовая горелка и производит менее 1% полезной работы. И обворованная этими пусками наука скромно помалкивает по простой причине – альтернативу и предложить не может. А она, как покажу ниже, есть, и без частиц Бога и без тёмных сил. Надо просто посметь совершить по мещанским понятиям «святотатство» и указать ошибки в модели, к которой приучают со школьной скамьи.

И вот завершив строгое научное обоснование «святотатства» в области локального термоэлектричества – опубликовав дюжину научных статей, докладов и книгу:

1. S.V. Ordin, W.N. Wang, "Thermoelectric Effects on Micro and Nano Level.", J. Advances in Energy Research, Volume 9, 2011, p.311-342.
2. . S.V. Ordin et al., "Investigation of the possibility of creating wide-spectrum uncooled sensors for laser radiation identification", abstracts of the scientific and practical conference "Modern Trends and Principles of Optoelectronic Systems Construction" February 9-10, 2012, ROSTEHNOLGY, UOMZ, abstracts p. 62-63, 2012. ISBN: 978-5-85-383-486-6
3. Ordin S.V., Ballistic model of the movement of electrons over potential hill, PHTI of A.F.Ioffe of the Russian Academy of Sciences, St.-Petersburg, Russia, Interstate Conference: Thermoelectrics and their application, on November, 2014, Proceedings, St.-Petersburg, Russia, 2015, p.199-203.
4. Ordin S.V., Optical technique of measurement local thermo-EMF, PHTI of A.F.Ioffe of the Russian Academy of Sciences, St.-Petersburg, Russia, Interstate Conference: Thermoelectrics and their application, on November, 2014, Proceedings, St.-Petersburg, Russia, 2015, p.234-237.
5. S. V. Ordin, Yu. V. Zhilyaev, V. V. Zelenin, V. N. Panteleev, Local Thermoelectric Effects in Wide-Gap Semiconductors, Semiconductors, 2017, Vol. 51, No. 7, pp. 883–886. DOI: 10.21883/FTP.2017.07.44643.29
6. American Journal of Modern Physics, Refinement and Supplement of Phenomenology of Thermoelectricity, Volume 6, Issue 5, September 2017, Page: 96-107, <http://www.ajmp.org/article?journalid=122&doi=10.11648/j.ajmp.20170605.14>
7. Ordin S.V., "Cardinal increase in the efficiency of energy conversion based on local thermoelectric effects", International Journal of Advanced Research in Physical Science, Volume-4 Issue-12, p. 5-9, 2017. <https://www.arcjournals.org/international-journal-of-advanced-research-in-physical-science/volume-4-issue-12/>
8. Zhilyaev Yu.V., Zelenin V.V., Ordin S.V., Panteleev V.N., Poletaev N.K., "Optical-electrical measurements of thermo-emf in structures with p-n junction", XIII Russian Conference on Semiconductor Physics, 2017, section 12.22, abstracts, p. 404.
9. Ordin SV, Zhilyaev Yu.V., Zelenin VV, Panteleev VN, "Local thermoelectric effects", XIII Russian Conference on Semiconductor Physics, 2017, section 13.2, abstracts, p. 423
10. Stanislav Ordin, Book: "Refinement of basic physical models", Lambert, 2017, Project № 163273, ISBN: 978-3-659-86149-9, 82 pp.
11. S.V. Ordin, "Experimental and Theoretical Expansion of the Phenomenology of Thermoelectricity", Global Journal of Science Frontier Research- Physics & Space Science (GJSFR-A) Volume 18, Issue 1, p. 1-8, 2018. [https://globaljournals.org/GJSFR\\_Volume18/E-Journal\\_GJSFR\\_\(A\)\\_Vol\\_18\\_Issue\\_1.pdf](https://globaljournals.org/GJSFR_Volume18/E-Journal_GJSFR_(A)_Vol_18_Issue_1.pdf)

12. S.V. Ordin, «"Anomalies" in thermoelectricity and reality are local thermo-EMFs », Journal of Materials Engineering and Applications, Pulsus Journals-18-755, accepted on Feb 04, 2018.

S.V. Ordin, «"Anomalies in Thermoelectricity and Reality are Local Thermo-EMFs», GJSFR-A Volume 18 Issue 2 Version 1.0, p. 59-64, [https://globaljournals.org/GJSFR\\_Volume18/6-Anomalies-in-Thermoelectricity.pdf](https://globaljournals.org/GJSFR_Volume18/6-Anomalies-in-Thermoelectricity.pdf)

и прежде чем с головой опять уйти в пропасть строгого математического обоснования ещё одного, теперь уже не термоэлектрического раздела физики, я решился на новое «святотатство» - решил вторгнуться в хорошо всем нам знакомую с детства область науки, но которая уже стала вроде бы как не наука, а личный надел дебилов всех мастей. Решил завершить статью «Физика полёта и новые типы летательных устройств» - поставить жирные точки не над «и», а над дебилами, которые паразитируют на этой сфере и на именах типа Сикорского, Циолковского и Королёва.

### **Ещё раз о винтокрыле.**

Описанное и элементарно обоснованное в первой статье винтокрыло уже показало, как более ПРАВИЛЬНО решить физическую задачу о поддержании во взвешенном состоянии тела в воздухе. Приведённое доказательство фактически должно закрыть эру Сикорского, и не только. Найденное, применённое, в последствие, Сикорским, и более века используемое решение КОСВЕННОЕ, что и определяет его низкое КПД. Очевидность того, что КПД вертолёт безумно низкий, следует хотя бы из того, что его полезная работа в чисто взвешенном состоянии просто строго равна НУЛЮ, а двигатель при этом молотит. Но это безумно малое КПД и для бизнесменов, и для бюрократии ничто, когда в их распоряжении стадо баранов, которое они либо с помощью денег, либо с помощью административного ресурса заарканили. Баранов не останавливает даже то, что они стали бы меньше гибнуть - если повысить КПД, то не стало бы нужды делать летательные аппараты в виде яичной скорлупы, рассыпающейся при любом грубом соприкосновении с землёй. Так что закрытие и эры Сикорского, и многих других «базовых» моделей для современных технологий может произойти лишь тогда, когда бараны разарканы, либо стихийно, либо цивилизовано – когда наука снова станет приоритетом пока что пещерного общества людей. Но сама деградировавшая наука этого не смеет. И как не печально, приоритетом общества наука становится лишь тогда, когда человечество оказывается на краю бездны – мировой войны. Просто КПД надо учитывать, чтобы не быть уничтоженным и олигархам – ресурсы то ведь не безграничны и если в мирное время на виллы и яхты для «избранных» их достаточно, то на то, чтобы их не разбомбили надо страну защищать. Хотя и «мирные» запуски Тесла к Марсу уже ресурсы всей Земли напрягают (что Илона, как бизнесмена лишь радует). В этом плане проведённый в первой части расчёт винтокрыла с высоким КПД позволяет, в первую очередь, минимизировать бизнес-потери по количеству впустую расходуемой энергии во взвешенном состоянии в воздухе. Но не только. Этот расчёт указывает на возможность повышения КПД и перемещении тел в разных средах, возможность пока никак не используемую, так как в

безумном мире потери это деньги и человеческий труд, идущие на «благо» олигархов и их челяди. А к современной челяди можно отнести и ремесленников от науки и техники, паразитирующих на непричёсанных базовых моделях (ради денежных потерь, которые для них приобретение). Можно отнести и Президиум РАН.

### **И не только.**

И Сикорский, и Циолковский не думали о законе сохранения для всей Земли (тогда это было не столь актуально), и воспользовавшись частным решением, по-разному, но во многом аналогично, рассмотрели косвенный способ перемещения тел, который и при минимальной НУЛЕВОЙ скорости перемещения требует совершения большой работы и большой энергии. Если же копнуть чуть глубже и вспомнить элементарный закон сохранения энергии, то становится очевидным, что шест Циолковского, брошенной с той же силой, с какой им можно толкнуть лодку, отодвинет лодку лишь на малую долю того расстояния, на которое она могла бы быть отодвинута толчком шеста той же силы от берега. А фокус прост – при броске большая часть потраченной на бросок энергии передаётся не лодке, а более легкому шесту. Если для воздуха это не так осязаемо, то для воды достаточно и органолептики, чтобы понять, что большая часть энергии, скажем, подводных лодок тратится не на их собственное передвижение, а на передвижение струи воды в мировом океане (для преодоления трения об воду корпуса лодки, что является, по современным представлениям «полезной» работой, хотя, если подумать, то и от неё можно было бы избавиться). Так что, перемещение тела и в воде, и в воздухе, упирается ещё в одну ПРИДУМАННУЮ догму – в аэро/гидродинамическое сопротивление собственно винта. Но винт имеет по определению отрицательное аэродинамическое сопротивление, т.к. при положительном сопротивлении давление спереди винта должно быть больше чем сзади, а у него как раз наоборот, но крайне не эффективно. Поэтому не только винт вертолётa, но и винт подводной лодки, используется также не эффективно, в режиме «кидания шеста», а не в режиме максимального КПД для отрицательного сопротивления. Всё так просто – просто знак работы при сложных расчётах иногда ставили «нужный» для того, чтобы «подправить» расчёты и «уложиться» в базовую модель. Но профессор мат.физики Русанов не зря нас дрессировал не допускать ни одной пере-путаницы знака в решении задачи, занимавшем два плакатных листа – пригодилось ещё при проверке в «умных» книгах по термоэлектричеству решений для потоков электронов – и там тоже попадалась та же лажа со знаками работы. Так вот, если в гидродинамике ставить правильный знак, то гребной винт подлодки должен быть не таким, как его сейчас рассчитывают на компьютерах и делают на прецизионных станках, а с углом атаки из расчётов первой статьи, т.е. таким, как рассчитано в первой статье и как показано надо делать на рис.1.

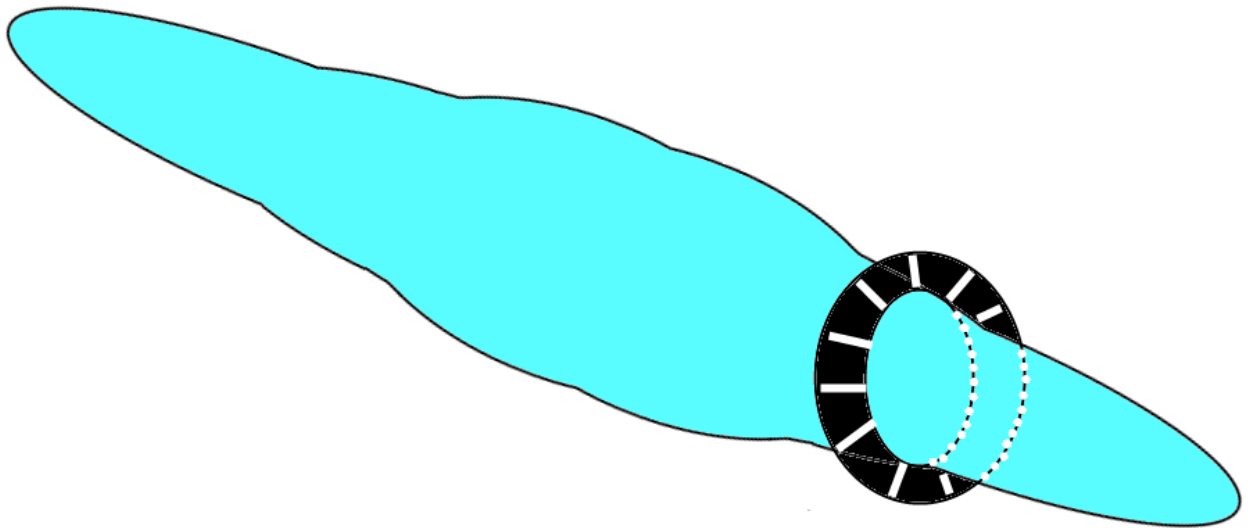


Рис.1. Схема подлодки с «наружным» винтокрылом.

С изображённым на рис.1 винтокрылом подлодка поплывёт не за счёт выкидываемой струи (при малых углах атаки широких лопастей она минимальна), а за счёт разницы давлений на винтокрыле большой площади (за счёт его большого отрицательного сопротивления). При этом при той же скорости подлодка для перемещения будет потреблять в разы меньше энергии. А скорее всего на порядок, т.к. уменьшится и «полезная» работа на трение/волнение у корпуса – показанное винтокрылом несколько понижается лобовое давление воды на лодку, тогда как обычный винт не только толкает лодку, но и создаёт сзади неё «пузырь», который её притормаживает. Крутящий момент у показанного на рис.1 винта даже меньше, так как он в рабочей точке по статье 1 «скользит» по воде и её толкает, но и малый остаточный крутящий момент можно компенсировать вторым винтокрылом, скажем расположенным симметрично спереди, вращающийся в обратную сторону. Что немало важно, такое винтокрыло шумит «как плавное весло», т.е. гораздо меньше обычного гребного винта. И технически его выполнить гораздо проще – надо просто ротор электродвигателя сделать снаружи, а статор (обмотки) закрепить внутри на корпусе.

### **Исправление ракеты.**

Даже барон Мюнхгаузен был ближе к правильному решению проблемы полёта на Луну, чем Циолковский. Но Циолковский довёл пусть примитивное, кривое решение, но до математического «кума», а барон нет. А серийно делать можно то, что можно посчитать. И пока ракеты не стали громадными, человечеству игра с ними сходила с рук, но если произвести не просто технические расчёты в рамках традиционно используемой модели Циолковского, а физические расчёты самой модели, устремив массу ракеты в бесконечность, то получим, что мы уже подошли уже к полнейшему безумию - при увеличении размера ракеты Циолковского её КПД стремится к НУЛЮ! То, что годилось три тысячи лет назад для китайских фейерверков никак не подходит для межпланетных перелётов. Более того, и ракеты среднего радиуса действия, учтя в их конструкции элементарную физику, можно превратить в ракеты дальнего радиуса действия.

Но прежде чем данное утверждение элементарно продемонстрировать, сделаю опять небольшое отступление, т.к. найдётся немало людей, которые возмутятся: Как это всё человечество пользуется кривым решением?! К сожалению это так – честно занимаясь физикой, видишь, что сплошь и рядом «лепят горбатого» (и на примере Горбачёва видно, что «горбатого» лепят не только в технике). И технический прогресс во многом связан с исправлением, прилизыванием этих горбов, тогда как надо бы «остановиться, оглянуться» и начать с начала – и правильно. Я уже упоминал, что можно в электродвигателе поменять ротор и статор местами, но, несмотря на явный при этом выигрыш в электромобилях, этого так и не делают. Но бог с ними с автомобилями – в компьютерах процессор охлаждают не той стороны – проверено на слотовом процессоре, что охлаждение его ножек гораздо эффективнее, чем поверхности кристалла. И т.д. и т.п.. И первое ещё моё изобретение (которое в советское время уже через 2 года стояло на вооружении!) «исправляло» то, что делали до этого целые заводы/институты. Но в нынешнее бизнес-время надо элементарно разжёвывать дебилам в бизнесе и руководстве страны элементарные вещи, и то без всякой гарантии, что «угодишь» их шкурным интересам. И то, что «ошкурившись» бизнесмены и олигархи стали счастливыми люди тоже большое надувательство – это ущербные, почти полоумные люди и внешний лоск это просто скрывает. И деБиллу Гейтсу надо было жизнь прожить, чтобы это понять – ещё недавно он заявлял, что самое неудачное его вложение это вложение в Стива Джобса (вначале им же обворованного), а теперь призывает правительство больше с него брать налогов!

И так, вернёмся к нашим физическим баранам. То что КПД ракеты меньше скажем, чем КПД снаряда, наверное, и доказывать не надо – на вес снаряда приходится примерно столько же по весу пороха, тогда как полезная нагрузка больших ракет в тысячи раз меньше веса сожжённого топлива. Но чтобы понять, почему кривой ракетный путь довёл нас до жизни такой, вспомним закон сохранения энергии и импульса. Так вот эти два закона ОПРЕДЕЛЯЮТ, что если между телами (скажем шариками) действует расталкивающая сила, то полученная телами энергия, если шарики равны, то поделится пополам, а если неравны, то больше энергии получит более лёгкий шарик. Простой пример – роняем упругий шарик на землю и он отскочит практически на ту же высоту, т.к. если не потеряем энергию падения на трение, то Земле от шарика практически ни сколько энергии не передастся. Трение и недостаток скорости помешали барону Мюнхаузену на ядре долететь до Луны, а китайские миниатюрные ракеты подсказали учителю Циолковскому, чем можно компенсировать и трение в полёте, и как скорость увеличить. Этими идеями увлеклись многие, и пошло-поехало без оглядки на то, что КПД то очень мал. Если вспомнить отмеченные законы сохранения, то чтобы та же лодка получила половину затраченной на бросок энергии, то нужно бросить не шест, а равную ей лодку. А ракета выбрасывает струю лёгкого газа и, следовательно, чем больше ракета, тем меньше она получает энергии от струи газа. И лишь когда её вес уменьшится до полезной нагрузки, КПД дорастёт до единиц процентов. Возникает вполне резонный вопрос: А почему же ракеты вообще летают? Ну, у американцев, допустим, Голливуд хорошо работает и может снять даже полёт на Луну. Но у нас то «Голливуд» не так хорош (хотя для президента и постарались снять красивый страшный мультик). А всё дело в том, что ракеты летают не столько от улетающей от них струи (как сказано в базовой модели Циолковского и пионера космонавтики Ари Штернфельда, который приехал в СССР и пришёл к Королёву проситься на работу), сколько от того же давления, которое в их

конструкции путь гораздо хуже, чем снаряде, но используется – используется возникающая вокруг струи область высокого давления, но на сечение ракеты оно создаёт усилие много меньше, чем на самоподдержание высокого давления, что чем выше, тем труднее.. И так как ракет уже «настрогали» достаточно много, то прежде чем делать альтернативную им игрушку, надо имеющиеся несколько поправить. Думаю первая ступень, которую полностью выжигая Илон Маск затем ещё и сажает (а корреспондент Рогозин с него обезьянничает), для вывода полезной нагрузки в космос просто будет не нужна, если повысить КПД ракеты с помощью небольшой переделки, как показано на рис.2.

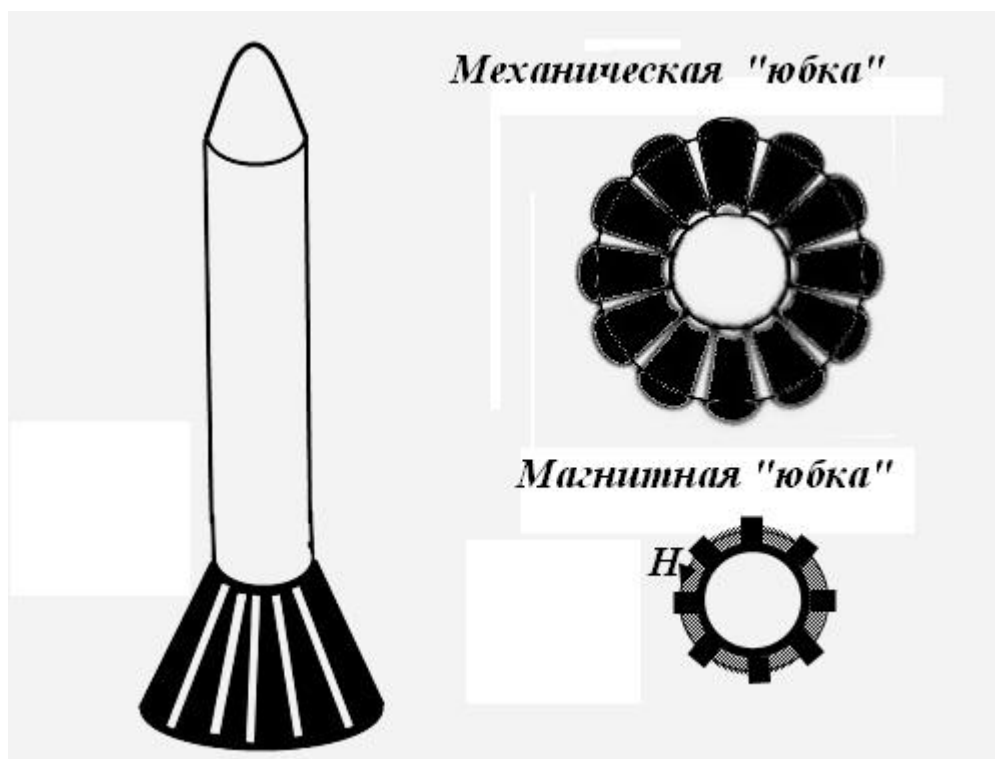


Рис.2. Ракета с «юбкой» (слева) и её «юбки» (справа - сверху из жалюзи, снизу из кольцевого магнитного поля в виде штриховки – чёрные квадраты соленойды).

«Юбка» с жалюзи не будет оказывать дополнительного аэродинамического сопротивления. Более того будет его уменьшать подсасывая воздух через зазоры, но при этом в разы увеличит (за счёт площади «юбки») силу давления раскалённых газов на ракету. Так что если постараться вылизать конструкцию «юбки», то возможно не только двух ступеней, но и одной ступени будет достаточно для выхода в космос. Но это уже просто техническая задача на оптимум угла и длины «юбки». Пустая «юбка» добавит ВТОРОЙ СТУПЕНИ энергии подъёма столько, сколько даёт полная ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ! Фактически Илон Маск сажает сейчас «юбку», только предварительно заполнив её топливом и сжигая при этом в ней впустую основную часть топлива ракеты.

При этом термодинамика ракеты как тепловой машины предельно проста. Сейчас от ракеты отлетают и остыв дай бог на 100 градусов газы дальше не производят никакой полезной работы. Вот если эти 100 градусов перепада температуры поделить на 4000 (примерно температура пламени) мы и получим ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПРЕДЕЛ нынешней ракеты - КПД = 2,5%. Эти 2,5% (вернее то, что от них остаётся на практике, но ни как не

тысячные процента «струи Циолковского») и поднимают ракету в небо - ракета плохо, но отталкивается от воздуха - за счёт аэродинамического сопротивления воздуха струе раскалённых газов возникает давление (вначале, при старте просто стоит на нём, крайне неустойчиво, при этом). Если же на выходе «юбки» сопла температуру понизить на тысячу градусов, то полезной работы за счёт давления на «юбку» добавится (увеличение диаметра «юбки» в 2 раза даёт выигрыш в силе тяги в 4 раза) и предел КПД станет 25%. А увеличение КПД в десять раз – это в десять раз нужно меньше топлива – почти в десять раз меньше «бесполезная» (в виде топлива!) нагрузка ракеты (и на Земле топлива в десять раз больше останется). По идее, должно хватить даже одной ступени для полётов в космос, если сделать жалюзи, как показано на рис.2 справа и оптимизировать радиусы кривизны жалюзи образующих «юбку».

Предвижу возражения, которые «умники» обычно сразу выдвигают из «скромности» (вместо того чтобы задать вопрос о том, что у них в голове не укладывается): Ракета же движется, получая импульс от импульса вылетающей струи газов! Всё правильно, но с малюсенькой поправкой – при низкоэффективной схеме Циолковского- Штернфельда от импульса струи газа полезная нагрузка получает малюсенькую часть, а основную часть этого импульса получает само сжигаемое топливо.

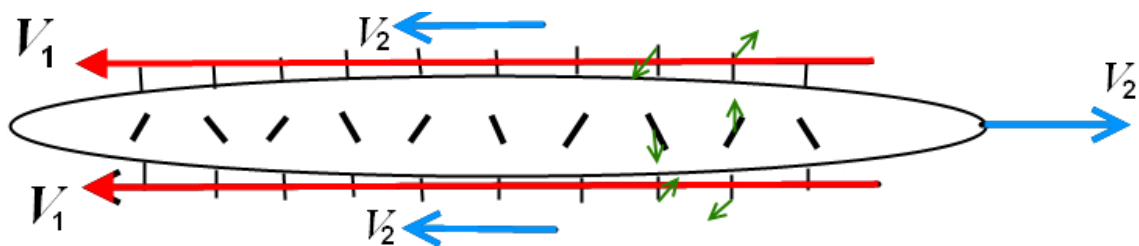
Несколько сложнее, но можно сделать «юбку» из кольцевого магнитного поля, которое будет отклонять раскалённые ионы (вылетающие из сопла) и свободно пропускать неионизированный встречный воздушный поток. Но это требует уже более серьёзной доработки ракеты и ближе к конформному преобразованию турбореактивного двигателя, по схеме, которая будет показана ниже.

### **Турборакета для атмосферы (для гиперзвука).**

О гиперзвуке сейчас кто только не говорит, даже Президенты. Но если посмотреть «внутри» турбореактивного двигателя, то все мыслимые обсуждаемые и изучаемые конкретные проблемы, связанные с гиперзвуком, там уже давно решены - ещё одно доказательство фрагментированности технической науки – те, кто делает корпуса ракет/самолётов «очень далеки от народа», который делает двигатели (ранее мне с такой фрагментированностью приходилось сталкиваться не раз в разработках элементов микроэлектроники). И в плане решения «корпусных» проблем нет ничего проще, как вывернуть турбореактивный двигатель наизнанку и летать себе спокойно, надёжно, испытанно на гиперзвуке. Более того, при таком «вывороте» (грамотно выполненном с помощью конформного преобразования) ещё и внешнее (ранее) аэродинамическое сопротивление исчезнет, так как внутри пустотелой трубы воздух запускать необязательно, а там лучше разместить полезную нагрузку. Проблема, возникающая при таком «вывороте» заключается лишь в том, что надо чтобы турбореактивный двигатель с турбинными лопатками торчащими наружу работал также эффективно, как и когда лопатки торчали фактически внутрь (на самом деле торчали тоже наружу, но не относительно корпуса, а относительно вала). И если сразу не заморачиваться с внешним «корпусом» из магнитного поля, то электродвигатели с ротором-кольцом утыканным



турбинными лопатками вращающимися поочерёдно в противоположные стороны, эту проблему решают (рис.3 – зелёными стрелками на рисунке указано направление движения/вращения лопаток).



Ри.3. Схема турборакеты.

При изображённом на схеме движении высокоскоростной ( $V_1$ ) струи газа воль корпуса вала-ракеты эффективной «юбкой», толкающей ракету будет весь слой воздуха, двигающегося быстрее «малой» гиперзвуковой скорости  $V_2$  – скорости набегающего потока воздуха, что и обеспечивает высокое КПД перемещения.

Источников электроэнергии с КПД выше, чем у исходного аналога ракеты найдётся немало, хотя можно придумать и как реактивную тягу приспособить для вращения лопаток. При таком «внешнем» турбореактивном двигателе скорость потока (толкающего) газов вдоль вала естественно выше скорости набегающего потока воздуха, которая равна скорости ракеты-вала  $V_2$ . И ни какого дополнительного внешнего аэродинамического положительного сопротивления корпуса ракеты-вала кроме того, что внутри обычного турбореактивного двигателя, просто нет. И то, что было внутри турбореактивного двигателя, как известно не мешало ему обеспечивать тягу, а оно стало ещё и меньше, т.к. нет сопротивления внешнего корпуса. Правда добавится трение быстро двигающегося вдоль турбины газа о «медленно» набегающий на гиперзвуковой скорости встречный поток. Но знак этого аэродинамического сопротивления будет отрицательный – оно тянет турборакету вперед. А турбинные лопатки и вал давно уже «приучены» и к механическим нагрузкам – высоким скоростям, и к высоким температурам (любое трение, в том числе и газа об газ повышает температуру). Так что турборакета по основным параметрам это авторешение – собирает все плюсы предыдущей отработанной схемы (турбореактивного двигателя) и удаляет некоторые её минусы/потери.

### Ракеты для космоса.

В космосе сам Бог велел КПД ракеты учитывать, хотя бы потому, как тяжело туда (сейчас) доставлять каждый лишний килограмм топлива. И никакие плазменные двигатели здесь не помогут – по тому же закону сохранения энергии надо выстреливаемые ионы разогнать настолько, чтобы они стали сравнимы по массе с самой ракетой. Получается опять тавтология – надо выстреливать существенной частью ракеты, т.к. затраченная энергия на разгон эквивалентна затраченной массе. А вот если КПД повысим, то и массы терять надо будет меньше. И предложенная выше «юбка» вполне годится и для космоса, например для разгона, только сплошная, так как аэродинамическое её сопротивление там не так существенно – в космосе никакого, ни положительного, ни

отрицательного аэродинамического сопротивления нет и можно рассчитывать лишь на давление  $P$ , которое и приводит к ускорению ракеты  $a$  (Рис.4а).

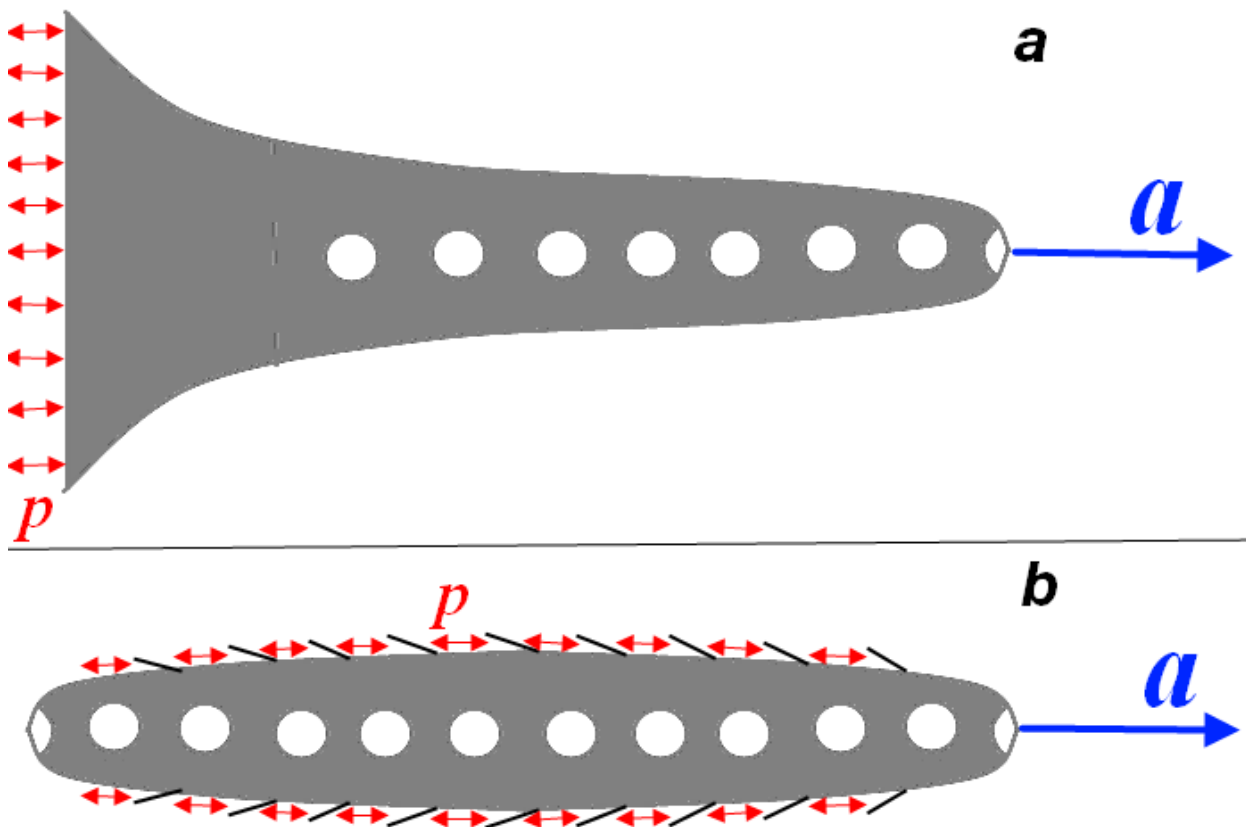


Рис.4. Схемы ракет для дальнего космоса.

А вот для маневрирования видимо эффективнее использовать кольцевые (проще плоские, на крыше и на дне, поворотом которых можно и тормозить, и менять направление движения ракеты на обратное) регулируемые жалюзи, расположенные по всему корпусу ракеты как оттопыренная чешуя на рыбе (Рис.4b). При этом площадь на которую приходится давление газа многократно увеличится – равно сечению одной кольцевой жалюзи умноженному на полное их число.

Приведённые схемы ракет конечно сильно упрощённые. Они просто демонстрируют новый принципиально подход к конструированию ракет, если отойти от базовой низкоэффективной «струи Циолковского» и от «высокоэффективного» бизнеса.

### На Луну (и далее) по Мюнхгаузену.

Я не зря сказал, что «решение» барон Мюнхгаузена было более правильное даже для полётов на Луну – затраты становятся приемлемые даже многоразовых полётов, просто идею ступенчатости (в принципе правильную) использовали без учёта одновременно закона и сохранения энергии, и закона сохранения импульса. А если бы барон сел не

верхом на ядро, а внутрь него (по схеме, изображённой на рис.5), то у него было бы проблем меньше, чем у Маска/Рогозина. Немцы когда «Дору» делали, чуть-чуть не додумались, а то бы расстреляли бы Лондон прямо из Берлина (и лгать сейчас было бы некому), а не тащили бы «Дору» с дуру к блокадному Ленинграду. С дуру, т.к. по большому счёту они не додумались, что поворот их пушек на Восток было главной задачей «цивилизованного» Запада со Штатами – было ловушкой, а нас использовали лишь как мышеловку (и нами попользовались, а потом ещё и денежки с нас же содрали – «успешный» бизнес на войне провернули Штаты)). И сейчас через обезьянничающих рогозиных могут попользоваться, когда тот же гиперзвук по Мюнхгаузену сделать гораздо проще. Достаточно сделать двухступенчатый снаряд (рис.5).

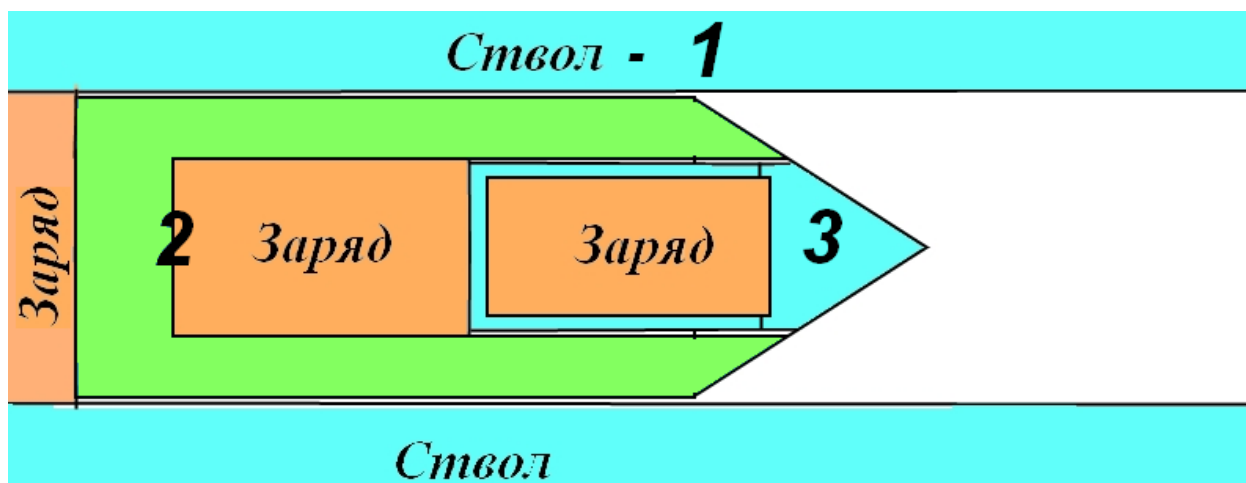


Рис.5. «Ядро» для гиперзвука и Луны.

Отталкиваясь от массивной «первой ступени» - ствола (который не надо будет потом пытаться посадить на землю, чтобы использовать снова, и который, по закону сохранения энергии и импульса никакой энергии от заряда не заберёт, кроме потерь), вторая получит гораздо больше (более чем на порядок) энергии заряда, чем от струи газа в атмосферу. Отталкиваясь от летящего патрона - массивной «второй ступени» (где в её массу входит и вся масса второго заряда и которая не разрушится после падения и её можно спокойно использовать снова), «третья ступень» опять же получит гораздо больше (опять же на порядок) энергии заряда, чем от струи газа в пустоту (в системе координат летящего патрона, опять же по закону сохранения энергии и импульса энергия второго выстрела поделится примерно пополам, но в «неподвижной» системе координат Земли практически вся энергия передастся третьей ступени – разогнанная «гильза» передаст свою энергию и остановится). «Третья ступень» может свой заряд использовать и как «полезную нагрузку», и как так топливо для маневрирования, и также на порядок эффективнее для отстрела и получения **ГИПЕРКОСМИЧЕСКИХ** скоростей носовой части.

