

Вл. П. Глушко, Вл. Вл. Глушко, Вит. Вл. Глушко.
«Физико-техническая лаборатория Глушко»
050007, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Коперника, дом 2,
т. (727) 384-98-06. E-mail: ftlg-glushko@yandex.ru

Научные основы обоснования неракетного способа передвижения в пустом космическом пространстве с использованием сил инерции.

Нет сомнения в том, что научно-технический прогресс, развитие передовых космических технологий, а так же освоение ближнего космического пространства в уже наступившем 21 веке неизбежно приведут к межпланетным и даже галактическим экспедициям. Но осуществляться они будут без использования ракет, а посредством электрических машин, то есть без выброса массы рабочего тела.

Ракетный способ передвижения, основанный на отбрасывании рабочего тела, крайне неэффективен. Это связано с тем, что рабочее тело уносит с собой большую часть энергии сгоревшего топлива (КПД ракетных систем меньше 4%). К тому же, само рабочее тело надо возить с собой (не менее 96% массы современных ракетных систем приходится именно на него). Тогда как неракетный способ перемещения сулит слишком явные выгоды, чтобы пренебрегать любой попыткой овладеть им.

В основании неракетного способа получения движения лежит идея взаимодействия как с физическими полями, наполняющими космическое пространство, так и с самим пространством. Здесь хорошо представляемы два пути решения означенной задачи.

Первое направление в самом общем случае основано на электродинамическом взаимодействии с космическим пространством, а второе - на использовании сил инерции. В данной работе будет рассмотрен только второй путь, т.е. показана принципиальная возможность использования сил инерции для цели получения движения в космосе.

Физическая суть, как и «механизм» действия сил инерции в современной науке неопределенны. Необходимо отметить, что указанной проблемой не озадачены научные центры ведущих мировых держав, включая в их число и Россию. И, более того, эти силы считаются фиктивными (т.к. не подпадают под параметры традиционных сил взаимодействия), поскольку к ним неприменим третий закон Ньютона. Действительно, во всех экспериментах с этими силами отсутствует тело, со стороны которого они действуют. Например, невозможно указать тело, действие которого было бы причиной деформации вращающегося маховика или даже его разрыва (как и в историческом опыте Ньютона с вращающимся сосудом, наполненным водой).

В своё время сам Ньютон отказался решать проблему физической сущности сил инерции. Он указал лишь на абсолютный характер ускорений (свойство сил инерции), как на опытный факт, который может быть соотнесён (объяснён) только лишь в связи с понятием абсолютного пространства (его материальностью).

Определение сил инерции, данное Галилеем и использованное Ньютоном в его механике, отражает собой лишь феноменологическую особенность материальных тел оказывать сопротивление любому силовому воздействию на них. В их понимании: «Врождённая сила материи есть присущая ей способность сопротивления, по которой всякое отдельно взятое тело, поскольку оно предоставлено самому себе, удерживает своё состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние».

Была попытка решения этой проблемы Э. Махом, который в своей «Механике» попытался примирить абсолютность ускорений и принцип относительности, придав к пониманию природы сил инерции как к индуцированному явлению, которое «наводилось» на любое тело всей массой звёзд вселенной. Но как показала история развития физики, положение о «наведении инерции» не согласуется с парадигмой современной физической науки. Действительно, оно возвращает в физику принцип дальнего действия, то есть мгновенность передачи действия на расстоянии, поскольку силы инерции возникают одновременно с действием на тело сторонней силы, то времени для распространения «индукции» от звёзд к телу просто нет.

Конечно же, можно было бы несколько «подправить» теорию Маха, находясь на высоте сегодняшнего знания геометрических теорий поля, предположением о том, что все массы звёзд вселенной образуют вокруг себя некое «поле сил инерции», по типу гравитационного поля. Однако это поле сил должно быть

особенным, не зависящим от расстояний до звёзд, что в корне противоречит концепции характеристик полей от сосредоточенных источников поля.

Идея А. Эйнштейна связать в один клубок два положения: принцип относительности и принцип эквивалентности сил инерции и гравитации, которые легли в основание общей теории относительности (ОТО), так же была далека от решения этой проблемы. Действительно, физическую природу сил инерции невозможно выяснять в рамках этой теории, они в неё вводятся априори, как данность. Всё сводилось к прежнему положению об инерции, т.е., к способности тела сохранять равномерное движение или состояние покоя, при условии отсутствия действия на него сторонних сил. Т.е., к тому определению инерции, которое когда-то сформулировал ещё Галилей.

Более того, в этой теории под вопросом стоит и сама справедливость (истинность) принципа эквивалентности сил инерции и гравитации. Особый интерес к этому утверждению состоит в том, что его можно пытаться использовать для раскрытия физической природы сил инерции, поскольку принцип предполагает эквивалентность этих двух сил природы, т.е., их фактическое равенство во всём.

Однако было выяснено, что мощность сил инерции намного превышает мощность сил гравитационного взаимодействия, а также они много больше сил электромагнитного, слабого и сильного ядерного взаимодействия. Например, в Большом адронном коллайдере, при столкновении протонов, силы инерции превосходят как силы кулоновского барьера отталкивания (электромагнитные силы), так и барьера отталкивания ядерных сил сталкивающихся нуклонов. Общеизвестно, что силы электростатического взаимодействия больше сил гравитационного взаимодействия в $4,16 \times 10^{42}$ раз.

Других попыток решения проблемы физической сущности сил инерции в истории физики больше не было.

В наших предшествующих исследованиях были выявлены несколько новых особенностей сил инерции, которые не обсуждались в научной печати. Однако, всестороннее изучение этих свойств сил инерции может указать на пути подхода к решению проблемы их физической сущности, применительно к созданию неракетного способа передвижения в пустом пространстве вселенной.

1. Одно из таких свойств заключается в том, что в процессе столкновения или распада тел изменяется их кинетическая энергия (перераспределяется между телами), которая обеспечивает действие силы инерции. Образно говоря – без энергии нет силы. Учитывая абсолютный характер ускорения, при передаче импульса в процессе столкновения тел, передающее тело проходит больший путь, чем принимающее тело. Поскольку энергия передаётся с высокого энергетического уровня на низкий, то, при перераспределении энергии между сталкивающимися телами, учитывая асимметрию в величинах перемещения тел, можно выявить передающее тело. Этот факт указывает на несостоятельность принципа относительности, требующего безусловную симметрию в этом процессе.

Иными словами, системы отсчёта, связанные со сталкивающимися телами, не равнозначны. Опосредованным доказательством данного положения является эффект не сохранения пространственной чётности, обнаруженный при распаде частиц с участием сил слабого ядерного взаимодействия.

2. Другим свойством является то, что вся энергия движения тела (кинетическая энергия) сосредоточена в самом теле, т.е., её нет в окружающем пространстве. Заметим, что изменение кинетической энергии движения тел всегда сопровождается силами инерции. Тогда как энергия всех известных силовых полей: гравитационного, электромагнитного, ядерного (слабого и сильного) присутствует в объёме пространства, в котором расположен соответствующий заряд. В связи с чем, не представляется возможным говорить о «поле сил инерции», как таковом. Такого поля сил просто нет в природе.

Только поэтому ещё со времён Ньютона считали, что «механизм» образования сил инерции заключён в инертной массе тела и проявляет себя как процесс взаимодействия тела с субстанциональным пространством, то есть, с пространством, которое обладает физическими свойствами материального тела. В абсолютно пустом пространстве, лишённом каких-либо физических свойств (математическом, виртуальном, воображаемом), нет оснований для возникновения сил инерции, то есть, не взаимодействуя ни с чем, тело не может «сопротивляться» действию сторонней силы, изменяющей его состояние движения.

3. Ранее указывалось на то, что мощность сил инерции превышает мощность известных в науке сил электромагнитного, слабого и сильного ядерного взаимодействия, и намного больше сил гравитационного взаимодействия. В качестве примера рассматривались столкновения протонов в Большом адронном коллайдере. При столкновениях протоны, движущиеся по инерции, разваливаются на осколки, и этот факт указывает то, что силы инерции превосходят указанные выше силы.

Этот факт выявляет ещё и то, что силы инерции действуют независимо от того, есть ли в данной точке пространства наличие других силовых полей или их нет там, причем при самой высокой их напряженности. Иными словами, физический механизм сил инерции является обособленным локальным образованием, независимым от свойств и особенностей известных силовых полей, и он в какой-то мере может быть отождествлён с массой тела.

4. Понятие «масса тела» было введено в физику Ньютоном, который сначала определил её через «количество материи» в физическом теле. Затем он вводит массу в законы физики: сначала во второй закон механики, как меру инерции тела, а затем во Всемирный закон тяготения, как источник сил тяготения.

Считалось, что масса тела не зависит ни от каких-либо внешних факторов, например, от скорости движения тела и от того, какие внешние силы на это тело действуют. Однако опыты по изучению движения заряженных частиц в магнитных и электрических полях показали увеличение их массы с ростом скорости их движения.

Общепринятое объяснение данного явления связано с релятивистским эффектом специальной теории относительности (СТО). При этом следует обратить внимание на то, что в экспериментальных установках (с помощью которых был открыт данный эффект), увеличение скорости движения частиц приводило и к существенному увеличению центробежных ускорений, возникающих при движении частиц в магнитном поле, с помощью которого оценивали их массу.

Налицо действие на частицы одновременно двух факторов: скорости и ускорения, а опытов по их разграничению не проводилось. Тогда как естественней всего предположить функциональную зависимость массы от ускорения, а не от скорости, поскольку масса - это связующее звено между силой и ускорением (но не скоростью). Наличие такой зависимости прямо следует из субстанциональности пространства и именно это обстоятельство даёт физическую, а, следовательно, и техническую возможность получения движения без отбрасывания рабочего тела.

5. На основании как вышеизложенного, так и других известных фактов проявления сил инерции (гироскопический эффект, силы Кориолиса и др.), можно уверенно утверждать, что механизм сил инерции динамически связывает тело с пространством. Действительно, только лишь в результате его взаимодействия с материальным пространством (как некой абсолютной системой отсчёта), при увеличении скорости движения тела (при возникновении ускорения) этот механизм трансформирует работу внешних сил, действующих на тело, в его внутреннюю энергию. Эта дополнительная энергия накапливается в этом механизме, и она же выделяется им при столкновении тел. Именно эта изменяющаяся энергия движения тела и механизм сил инерции (обладающий свойством рекуперации) обеспечивает инерционные свойства тела (без энергии нет силы инерции), проявляющие себя как при ускорении движения, так и при его замедлении.

6. Нет сомнений и в том, что механизм сил инерции связан с массой тела, или даже полностью её представляет. Известные в науке заряды, обеспечивающие силовое взаимодействие между телами (электрический, гравитационный, ядерный и т.п.) и приводящие их в движение, это, по сути, и есть проявление одного из свойств механизма сил инерции. Именно появление движения заряженных тел (или силы взаимодействия) в силовых полях (которые можно рассматривать как состояния пространства) обнаруживают этот механизм. В этом смысле отношение заряда к массе его носителя (удельный заряд) должно являть собой не константу (как сейчас принято), а быть функциональной зависимостью от энергетического состояния механизма сил инерции.

Сделанное предположение позволяет утверждать, что, например, вращение тел в поле тяготения будет приводить к эффекту изменения величины их массы за счёт изменения коэффициента пропорциональности между силами инерции и гравитации, одновременно действующими на одну и ту же массу тела (релятивистские гироскопы). Аналогичный эффект будет происходить и при поступательном движении одного и того же тела в поле тяготения, движущегося с разными скоростями или изменяющим свою скорость под действием сторонних сил, т.е., удельный гравитационный заряд должен зависеть от величины ускорения.

Подобное утверждение можно сделать и относительно других силовых полей – электрического и магнитного. Действительно, силы инерции по своей интенсивности воздействия на материю и при тех же пространственно-временных масштабах ($\sim 10^{-13}$ см, $\sim 10^{-23}$ с), с которыми обычно имеют дело в атомных ядрах, по величине сопоставимы с сильным взаимодействием ядерных сил и, вероятнее всего, значительно превосходят последние, а тем более силы, возникающие в электрических и магнитных полях (только

поэтому был построен Большой адронный коллайдер). Следовательно, если предположить, что механизм их действия на заряженные тела аналогичен механизму образования сил тяготения, то в этих полях должны наблюдаться подобные эффекты. То есть, с ростом величины скоростей и ускорений, которые действуют на заряженные частицы, движущиеся в этих полях, отношение заряда частицы к его массе будет изменяться за счёт изменения коэффициента пропорциональности между силами инерции и электрическими и магнитными силами.

7. Перечисленные выше особенности должны быть учтены при проектировании устройств взаимодействия с пустым пространством, с целью получения движения (реализация неракетного способа перемещения). Использование зависимости массы от ускорения, которое было применено в инерциоидах Толчина и в подобных конструкциях других авторов, крайне неэффективно в силу незначительных интервалов изменения величин ускорений и промежутков времени их действия. Это обстоятельство связано с тем, что значительно изменить величину ускорения в течение длительного промежутка времени практически не возможно, что и привело к созданию импульсных машин. Тогда как использование других эффектов, которые были приведены выше, позволяет создавать машины непрерывной тяги с гораздо большей её величиной. Конкретная конструкция такой электрической машины пока является ноу-хау авторов, поскольку представляет собой определённый коммерческий интерес, но, видимо, в ближайшее время её работа будет продемонстрирована научному обществу.

Цель же настоящей публикации состояла в научном обосновании возможности создания неракетного способа передвижения в пустом космическом пространстве на основе сил инерции (инерциоидов). Возможности, которая не противоречит основным законам механики. В частности – закону сохранения импульса, поскольку материальность пространства делает открытыми любые системы отсчёта. Тогда как только в закрытых системах справедлив указанный закон сохранения. Причём машин передвижения в космической пустоте (инерциоидов), использующих самые мощные силы природы, проявление которых только лишь и можно объяснить наличием материальных свойств у пространства Вселенной.

Перспективы применения неракетной технологии.

1. Инерционные движительные установки можно устанавливать внутри корпуса космических аппаратов, поскольку получение тяги происходит без отбрасывания рабочего тела. Указанное обстоятельство значительно упрощает процесс подготовки движителей к серийному производству и практическому использованию в космосе, поскольку отпадает необходимость в исследованиях воздействия факторов космического пространства на его материалы и конструкцию.

Например, образцы движителей можно устанавливать в специальных отсеках внутри международной космической станции (МКС). Работа движителя не только даст возможность поддерживать станцию на заданной высоте, но и маневрировать ею в космосе.

Предлагаемая инициатива выгодна и с экономической точки зрения. В настоящее время на МКС, для поддержания её орбиты и осуществления манёвров, топливо для химических движителей завозится российскими грузовыми кораблями «Прогресс», - около 6 запусков в год. А так же ракетами Европейского космического агентства, пока 1 запуск в год, космическим агентством Японии - 1 запуск в год и частной американской компанией Элона Макса также 1 запуск в год.

Стоимость одного запуска такой ракеты равна примерно 35 миллионам долларов, следовательно, в год на этом мероприятии может быть сэкономлено более четверти миллиарда долларов. И это только расчёты по МКС, не говоря уже о миллиардных программах полётов на Луну и Марс.

Аналогичные движители необходимы, как для аппаратов по уборке околоземного космического мусора, так и для космических транспортёров, работающих в ближайшем космосе вплоть до орбиты Луны.

Они незаменимы в борьбе со спутниками-шпионами и установке геостационарных ретрансляторов (спутников связи) над любой точкой планеты. Сейчас орбиты геостационарных ретрансляторов расположены только в плоскости экватора нашей планеты, где все «лакомые места» уже заняты. Наличие неракетного движителя позволяет компенсировать меридианную составляющую силы, действующую на спутник, и располагать стационарные ретрансляторы над любой точкой планеты, например, непосредственно над Москвой, Вашингтоном или Брюсселем. Так что потребности в неракетном движителе даже с такой небольшой тягой огромны.

2. Особо следует отметить то, что инерциоиды это, по сути, всё же электрические машины, хотя и особого рода, которые способные создавать силу тяги длительное время, т.е. всё время, пока к ним поступает электрическая энергия. В совокупности с ядерными источниками электрического тока такие

двигатели могут выводить космические аппараты с промежуточной земной орбиты в дальний космос и затем разгонять их до заданных скоростей. Это обстоятельство существенно отличает их от ракетных систем, поскольку время работы ракетных двигателей строго ограничено запасами топлива (рабочего тела). Указанное обстоятельство значительно сокращает время, нерационально потраченное на перелет аппарата до пункта назначения.

3. В дальней перспективе, с совершенствованием инерциоидов и увеличением их тяги до маршевых двигателей, космическим кораблям не нужны будут специальные стартовые и посадочные комплексы, например, огромные космодромы, которые необходимы для кораблей ракетной технологии (Шатлов и Буранов). Корабли с неракетной технологией могут, как стартовать в космос, так и приземляться, возвращаясь из путешествия, образно говоря, даже на дворовые площадки городских микрорайонов.

Более того безопасность полётов на таких системах увеличивается на порядки в сравнении с ракетными системами. В этом отношении путешествие на Луну или к планетам солнечной системы будет сравнимо с путешествием на автомобиле в другой город.

4. Другим важнейшим практическим приложением, которое основано на материальных свойствах пространства, является, прежде всего, космокинетическая геоэнергетика, позволяющая преобразовывать кинетическую энергию движения нашей планеты в электрический ток, поскольку инерционный двигатель можно включать в режим рекуперации. Если к двигателю подводить электроэнергию, то он приводит в движение космический объект, но и он же будет вырабатывать электроэнергию, тормозя любой космический объект, например, планету, астероид или сам космический корабль. По сути, неракетная технология открывает собой неисчерпаемый экологически чистый источник энергии, который, вне всяких сомнений, преобразит нашу земную цивилизацию.

Да и космические путешествия станут намного проще, например, в экспедициях на другие планеты не надо будет возить с собой топливо для генераторов электроэнергии. В режиме рекуперации инерционный двигатель обеспечит энергией любую экспедицию, будь то полёт на Марс или комету. А поскольку все тела Вселенной находятся в движении, то вопросы энергетики экспедиций при колонизации планет, как нашего Солнца, так и звезд нашей Галактики, исчезнут с повестки дня.

По сути всего не перечислить, что может практически дать концепция субстанционального пространства. И всё это, пока лишь предполагаемое, «посыплется» как из рога изобилия, в виде практических приложений мирового научного творчества, и возникнет оно в тот самый момент времени, как только будет официально использована тяга в космосе первого неракетного образца двигателя. А до этого момента времени вся мощь мировой инженерной науки будет занята поисками решений других проблем человечества, не подозревая о перспективах непаханой плодородной целины субстанционального пространства. И тот, кто первым вспашет эту целину, тому и достанутся все выгоды и преференции первопроходца.