

# ДИСКУССИИ

## DISCUSSIONS

УДК 629.78.06

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОДЕЛИ КОСМИЧЕСКОГО ДВИЖИТЕЛЯ НА НОВОМ ФИЗИЧЕСКОМ ПРИНЦИПЕ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КОСМОНАВТОВ И КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ**

Ю.А. Бауров, А.Ю. Шмельков

Канд. техн. наук Ю.А. Бауров; А.Ю. Шмельков  
(ООО «Бюонная космическая энергия»)

Кратко изложен новый принцип движения, использующий физическое пространство (квантовая среда специальных объектов в теории Бюона) в виде опорной среды, который может быть использован для перемещения космонавтов и космических кораблей. Приведены результаты некоторых экспериментов, проведенных в Италии в течение 2012–2015 гг., по использованию нового принципа движения с использованием новой некалибровочной силы природы в виде тяги объекта. Показаны результаты последних экспериментов, проведенных в течение 2021 года в России, с моделью космического движителя, работающего на новом физическом принципе. Эксперименты зафиксировали тягу на уровне 15–20 грамм при удельном энергопотреблении 5–6 Вт/г и массе модели около 60 кг.

**Ключевые слова:** бюон, новая некалибровочная сила, новый принцип движения, новый движитель

#### **Experimental Research of a Space Propulsion Model Based on a New Physical Principle of Movement of Cosmonauts and Spaceships. Yu.A. Baurov, A.Yu. Shmelkov**

The article briefly outlines a new principle of motion using physical space (quantum medium of special objects in the Byuon's theory) as a reference medium. This principle may be used in translation of cosmonauts and spacecraft. The article also presents the results of some experiments carried out in Italy in 2012–2015 on the use of a new principle of motion using a new non-gauge nature force in the form of an object's thrust. The results of the latest experiments carried out in Russia during 2021 with a model of a space propulsion device operating on a new physical principle are shown. Experiments have demonstrated thrust at the level of 15–20 grams with a specific energy consumption of 5–6 W/g and a model weight of about 60 kg.

**Keywords:** byuon, new non-gauge force, new principle of motion, new space thruster

## 1. Введение

Существует не так много принципов перемещения объектов в природе. Например, корабли используют в виде опорной среды воду, если у них работает винт, самолеты – воздух, автомобили отталкиваются от Земли. Парусные суда используют силу ветра. Последний вариант перемещения в пространстве может быть использован и космическими аппаратами (КА), если создать специальные паруса и поймать солнечный ветер или давление солнечного света. Но для перемещения в пространстве КА чаще всего используется реактивный принцип движения, основанный на третьем законе Ньютона. В соответствии с этим законом природы переместить центр масс объекта в пространстве невозможно. То есть при старте с поверхности Земли ракета, как единый материальный объект, никуда не улетает. Ее центр масс как был на старте, так и остался. В космос улетает только очень маленькая часть этого единого объекта – КА. То есть достичь, например, звезды с помощью ракеты практически невозможно [1].

Решением проблемы полета к звездам и перемещением космонавтов в космическом пространстве первый автор статьи занимался большую часть своей жизни, будучи основным экспертом Министерства общего машиностроения СССР и Роскосмоса по данному вопросу до 2012 года. Исследование этой проблемы побудило его разработать новую теорию возникновения окружающего нас мира – теорию Бюона (ТБ) [1–3], которая объясняет природу образования элементарных частиц, физического пространства, времени, темной материи, темной энергии и многих других физических явлений в природе, четкого объяснения которых в рамках стандартной физической модели мира не найдено. Поиску новых принципов движения, новых средств перемещения в пространстве посвящено огромное количество работ. Например, работая в космической отрасли, автор давал заключения на десятки таких проектов. Как правило, это были ошибочные работы (инерциды, которые двигаются за счет того, что сила трения при движении влево и право отличается друг от друга, или множество вечных двигателей, в которых нарушается закон сохранения энергии, и т. д.). Но в литературе существуют работы, в которых описано движение объектов не объяснимое в рамках существующей стандартной физической модели. Например, это работа Нормана Дина [4]. В аппарате Дина два эксцентрика, вращаясь в разные стороны, подвешивались на пружинках к некоторой раме. При обычном перемещении вверх и вниз на пружинках эксцентрики не создавали тяги, и рама аппарата оставалась на месте. Но если Дин останавливал эксцентрики при их прохождении некоторого срединного местоположения, то рама начинала двигаться. То есть объект переместил свой центр масс за счет внутренних сил, что, как сказано выше, невозможно в рамках третьего закона Ньютона. «Машину Дина» мы рассмотрим более подробно в рамках ТБ в данной статье. В нашей статье мы также рассмотрим работу так называемого двигателя EmDrive, разработанного Роджером Шойером. Этот двигатель содержит

магнетрон, генерирующий микроволны и создающий некоторую стоячую волну, которая, по мнению Р. Шойера, и приводит к появлению тяги у данного устройства [5]. Как будет показано в статье, ТБ может объяснить появление тяги у данного устройства.

Основная часть статьи посвящена использованию новой некалибровочной силы природы [1–3], предсказанной ТБ, в виде тяги объекта. Этим объектом может быть, например, скутер для перемещения космонавтов в космическом пространстве или КА. При этом происходит обмен импульсом между физическим пространством (темная материя и физическое пространство являются тождественными физическими объектами в ТБ) и перемещаемым объектом. Кратко перечислены результаты огромного комплекса работ по экспериментальному исследованию новой силы природы, проведенных на лучших базах СССР и России. Приведены результаты некоторых экспериментов по исследованию тяги моделей, полученные в Италии в течение 2012–2015 гг. Основная часть статьи посвящена результатам экспериментов, проведенных в России в течение 2021 года, которые подтвердили полученные ранее результаты в Италии при использовании более совершенных конструкций объектов.

## 2. Новая некалибровочная сила природы

В существующих стандартных представлениях о природе точно установлено существование, по крайней мере, четырех сил: ядерной, слабой, электромагнитной и гравитационной. Все эти силы калибровочно инвариантны. То есть потенциалы физических полей, описывающие данные силы, являются не измеряемыми величинами (ненаблюдаемыми величинами), а измеряемыми величинами являются только их производные [6].

ТБ [1–3] строится совсем по иному сценарию, чем стандартные модели. Предполагается, что нет физического пространства (в стандартной модели оно всегда задается), нет времени, нет мира элементарных частиц, а есть только ненаблюдаемые объекты – буюны  $\Phi(i)$ . Выражения для невзаимодействующих буюнов имеет вид:

$$\Phi(i) = \begin{cases} [A_g x(i)], \\ -\sqrt{-1}[A_g x(i)] \end{cases}$$

Здесь  $A_g$  (далее  $A_G$ ) – космологический векторный потенциал, новая векторная константа, впервые введенная в [7] (модуль  $A_G \approx 1,95 \times 10^{11}$  Гс см);  $x(i)$  – «длина буюна»;  $i = 1, 2, 3$ . Величина  $x(i)$  названа «длиной», так как имеет размерность сантиметры. В соответствии с ТБ весь окружающий нас мир – трехмерное пространство, мир элементарных частиц с их квантово-механическим поведением – возникает в результате минимизации потенциальной энергии (ПЭ) взаимодействия буюнов в одномерном пространстве  $R_1$ , образованном ими. Расстояние между буюнами в  $R_1$  определяется как разница

их длин. Остаточная от минимизации потенциальная энергия трактуется как собственная энергия ( $E = mc^2$ ), например, для таких частиц как лептоны (электроны, мюоны т. д.). В ТБ существует объект с минимальной собственной энергией – объект 4б (четырёхконтактное взаимодействие буюнов (остаточная ПЭ объекта 4б ( $E_{4б} = mc^2 \approx 33$  эВ), который участвует в формировании внутреннего физического пространства каждой элементарной частицы, а если этот объект является свободным, то его неопределенность по координате в образующемся трехмерном пространстве равна около  $10^{28}$  см – это размер наблюдаемой Вселенной. Данный объект создает плотность материи во Вселенной около  $10^{-29}$  г/см<sup>3</sup>. В стандартной терминологии – это темная материя, исследование и поиск которой идет постоянно [8]. В ТБ с помощью потенциалов физических полей можно влиять на процесс формирования внутреннего физического пространства элементарных частиц, то есть на величину собственной энергии объекта 4б, так как  $E_{4б}$  пропорциональна модулю некоторого суммарного потенциала, который входит в выражения для взаимодействующих буюнов вместо  $A_G$ . В результате появится новая энергия (буюнная энергия) и новая некалибровочная сила, выбрасывающая любое вещество из области ослабленного суммарного потенциала. Модуль суммарного потенциала всегда меньше модуля  $A_G$  в энергетическом смысле [1–3].

Впервые экспериментальные исследования новой силы были проведены на базах ИАЭ им. И.В. Курчатова и ИОФ РАН им. А.М. Прохорова (1987–1994) [1–3, 9, 10] с использованием сильноточных сверхпроводящих и биттеровских магнитов с полями до 15 Т, крутильных и пьезорезонансных весов. Анализ этих экспериментов показал, что новая сила представима в виде некоторого ряда по изменению суммарного потенциала  $\Delta A$ :

$$|\vec{F}| = -2Nm_0 |\vec{A}_G| \cdot c^2 \lambda(\Delta A) \cdot \frac{\partial \lambda(\Delta A)}{\partial \Delta A} \cdot \frac{\partial \Delta A}{\partial X_1}, \quad (1)$$

$$\lambda(\Delta A) = \sum_{k=1}^{\infty} \lambda_k \exp \left\{ - \left[ \frac{\Delta A}{A_G} \cdot \frac{r}{\Delta y} \cdot \left( \frac{ct^*}{x_0} \right)^{3/2} \right]^k \right\} \cdot \Delta A^k.$$

Здесь  $N$  – количество стабильных частиц в пробном теле (электронов, протонов, нейтронов);  $m_0 A_G c^2 = E_{4б}$ ;  $\Delta A$  – изменение суммарного потенциала за счет векторного потенциала соленоида;  $ct^* \approx 10^{-13}$  см,  $x_0 \approx 10^{-17}$  см – характерные масштабы физического пространства, рассчитываемые в ТБ;  $r$  – радиус окружности, на которой располагался центр масс пробного тела;  $\Delta y$  – одна из координат расположения центра масс пробного тела, показанная в [1–3]. Для оценок величины новой силы и сравнения ее с величинами парамагнитных или диамагнитных эффектов использовался только первый член выражения для новой силы в формуле (1).

$$F = -2NE_{46}\lambda_1^2\Delta A(\Delta A/\Delta X), \quad (2)$$

В формуле (2) коэффициент  $\lambda_1 \approx 10^{-6} (\text{Tm})^{-1}$ . В экспериментах [1–3, 9, 10] с использованием крутильных весов максимум силы составил около  $(0,07–0,08) \times 10^{-2} N$  (тестовое тело – латунь, обладающая эффектом Конда с массой около  $26 \times 10^{-3}$  кг, ИАЭ им. И.В. Курчатова), с использованием пьезорезонансных весов около  $0,01 \times 10^{-2} N$  (тестовое тело  $\beta$  – олово, с массой  $30 \times 10^{-3}$  кг, ИОФ РАН им. А.М. Прохорова). Оценки величин парамагнитных и диамагнитных эффектов были примерно в 3–4 раза меньше.

Экспериментальные исследования новой силы природы на экспериментальных базах физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова и ГАИШ МГУ с помощью плазмотрона, сканирующего небесную сферу [2, 3, 11], и гравиметров, соответственно, показали, что новая сила выбрасывает вещество из области ослабленного суммарного потенциала по конусу с раствором около 100 градусов вокруг направления вектора  $A_G$ , имеющего во второй экваториальной системе координат следующие координаты: прямое восхождение  $\alpha \approx 293^\circ \pm 10^\circ$  и склонение  $\delta \approx 36^\circ \pm 10^\circ$ .

Многолетние эксперименты по исследованию влияния новой силы на изменение скорости  $\beta$  – распада радиоактивных элементов (в стандартной модели – это абсолютно случайный процесс) с помощью векторных потенциалов магнитных полей Земли и Солнца, проведенные на базах ОИЯИ г. Дубна и ИЯИ РАН г. Троицк, практически подтвердили данный результат о направлении вектора  $A_G$  [2, 12].

ТБ объясняет множество астрофизических явлений, которые раньше не могли быть объяснены в рамках стандартной модели: природу крупномасштабных магнитных полей (галактическое магнитное поле, межгалактическое магнитное поле), темной материи и т. д. [1, 8]. В данной статье мы упомянем только те явления, которые связаны с существованием новой силы природы.

Космические лучи (КЛ) больших энергий являются источниками информации о Вселенной в масштабах намного превышающих размеры нашей Галактики. В статье [13] показано, что новая сила должна влиять на движение протонов, составляющих основу КЛ. При этом их энергии могут на два порядка и более превышать энергию предела Грайзена – Зацепина – Кузьмина ( $5 \times 10^{19}$  эВ), что и наблюдается в экспериментах. Анализ результатов анизотропии КЛ показывает, что наиболее точным результатом направления вектора  $A_G$  являются следующие координаты:  $\alpha = 305^\circ \pm 5^\circ$ ,  $\delta = 40^\circ \pm 5^\circ$ .

ТБ и действие новой силы объясняют природу появления больших скоростей у пульсаров и появление анизотропии в направлениях их движения [14].

Новая сила природы объясняет природу темной энергии [8]. Последнее понятно, так как гравитационный потенциал имеет отрицательное значение и тем самым уменьшает величину суммарного потенциала в месте расположения другой галактики. В статье [8] показано, что при определенных

расстояниях гравитационное притяжение галактик (оно падает как  $1/R^2$ , где  $R$  – расстояние между галактиками) становится меньше значения новой силы (гравитационный потенциал, входящий в суммарный потенциал, падает как  $1/R$ ) и галактики начинают разбегаться с ускорением.

Хочется заметить, что из ТБ вытекает известный эффект Я. Ааронова и Д. Боба (1959) [1]. Авторы показали, что фаза волновой функции электрона изменяется под действием скалярного и векторного потенциалов даже в том случае, когда нет силового действия поля на частицу.

На конференции SuNEC 2013 (Sicily, Italy, September 2013) итальянскими физиками было объявлено об открытии новой некалибровочной силы природы [15], которую можно использовать в виде тяги в различных машинах.

### **3. Экспериментальные исследования новой некалибровочной силы природы в виде тяги**

В экспериментах по исследованию новой силы природы с помощью соленоидов последние были стационарны. Их центр тяжести не перемещался. Для исследования возможности перемещения центра масс объекта с помощью новой силы в ЦНИИмаш был создан стенд [1], который представлял собой подвешенный в специальной раме, изготовленной из сплава Д16, гелиевый криостат КГ-300, в котором располагался сверхпроводящий магнит с полем до 9Т, внутри которого размещали вольфрамовый груз с массой 2,274 кг. Общая масса подвешенного криостата была равна около 191 кг. Для измерения тяги объекта использовались пьезорезонансные весы. Эксперименты проходили в течение 1992–1993 гг. Было зафиксировано перемещение центра тяжести объекта. Величина тяги составила около  $5 \times 10^{-3}$  кг. Заметим, что новая сила действует не только на вольфрамовый груз, но и на часть обмотки соленоида, где векторный потенциал имеет компоненты, направленные навстречу вектору  $A_G$ .

Эксперименты проводились непрерывно в течение суток. Интересно отметить, что, например, если криостат имел максимальное перемещение в районе 17 ч в одну сторону, то в другую сторону он имел перемещение около 5 ч утра. Таким образом, впервые была показана возможность перемещения центра тяжести объекта за счет новой силы природы. Анализ этих экспериментов на основе ТБ показал, что физическое пространство – темная материя, которая может быть использована в качестве опорной среды. Ограниченность объема статьи не позволяет изложить весь материал проведенных работ в этом направлении, поэтому обратимся к следующим экспериментам, которые проводились в Италии.

В экспериментах, перечисленных выше, массы тестовых тел (соленоидов, пробных тел) перемещались лишь на небольшие расстояния. Значения тяги были невелики для практического использования. ТБ и квантовый информационный канал (КИК) [16], предсказанный ТБ, показал, что можно

добиться величин значений новой силы, используемой в виде тяги, на уровне практического использования в космической технике. Дело в том, что все окружающие нас предметы состоят из элементарных частиц, которые имеют магнитные моменты и, следовательно, в своей окрестности могут создавать значительные градиенты изменения суммарного потенциала  $\Delta A$  по формуле (2). При этом, как показывается в ТБ [1, 16], на расстоянии 0,1 м эти изменения на 100 % завязываются в одно общее информационное поле за счет интервала неопределенности объекта 4б, формирующего внутреннее физическое пространство элементарных частиц. Таким образом, любым объектом в окрестности 0,1 м производится изменение суммарного потенциала, свойственного только данному объекту. Область этого изменения в физическом пространстве мы назвали информационным образом (ИО) данного объекта [15]. То есть у каждого объекта существует свой набор коэффициентов  $\lambda_k$ , который четко характеризует именно данный объект в выражении (1) для силы.

В статье [17] показаны результаты экспериментов по определению времени существования ИО в физическом пространстве и момент возникновения новой силы. Общий вывод такой: если тело продолжительное время (более 0,1 с) находилось в какой-то области пространства, то ИО этого объекта четко фиксируется. Если меньше, то эффект образования ИО быстро падает. Теперь, если это тело возвратится в данную область пространства за какое-то небольшое время пока ИО не исчез (это время порядка секунды), то при подлете к ИО на него будет действовать новая сила природы, так как в месте расположения ИО суммарный потенциал уменьшен всеми элементарными частицами данного тела. То есть эта область пространства, занимаемая ИО, будет выбрасывать вернувшееся тело из области его прежнего расположения. В статье [17] показана конструкция космического скутера для перемещения космонавтов в космическом пространстве, которая использует новый принцип движения. Результаты экспериментов показали, что максимум силы возникает при вращении груза на подлете к месту его остановки примерно на 340–350° его полного оборота. В самом месте остановки сила равна нулю. Последнее понятно, так как величина градиента  $\Delta A$  в этом месте равна нулю.

Анализ экспериментов показал, что для инженерного использования выражение новой силы представимо в виде [18]:

$$F = C(M/T), \quad (3)$$

где  $C$  – коэффициент, имеющий размерность скорости, но зависящий в основном от формы и состава элементов вращающегося тела.

$M$  – масса вращающегося тела;

$T$  – период вращения тела;

В статье [18] представлены технические решения по использованию новой силы в виде тяги в энергетических и транспортных системах. Основной элемент всех этих устройств показан на рис. 1.

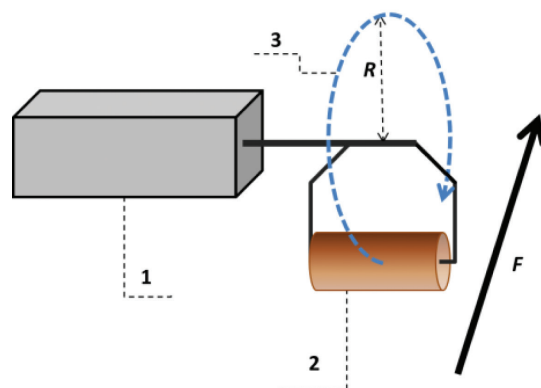


Рис. 1. Схема основного тягового устройства, использующего новую силу для перемещения в пространстве:

*1* – электродвигатель, шаговый двигатель или сервомотор; *2* – груз, вращающийся под действием электродвигателя; *3* – траектория полета груза; *R* – радиус вращения; *F* – направление действия новой силы (тяги)

Рассмотрим первые опыты по исследованию новой силы природы в виде тяги.

Первый опыт с устройством, показанным на рис. 1, описан в статье [3]. В идеальной сфере диаметром 0,37 м, созданной из тонкой нержавеющей немагнитной стали путем опрессовки при давлении 500 атмосфер (для того, чтобы уйти от эффекта инерцоида), монтировался небольшой электродвигатель, вращающий два диаметрально расположенных груза с массами  $53,5 \times 10^{-3}$  кг и  $43,5 \times 10^{-3}$  кг. При этом величина  $R = 0,135$  м. К грузу с большей массой прикреплялся тормоз, который мог замедлять и практически останавливать этот груз в нижнем положении. Внутри сферы располагался тяжелый груз, обеспечивающий практически полное затопление сферы в воде, и аккумулятор для работы электромотора. Сфера опускалась в бассейн диаметром 3 м и глубиной не менее 0,5 м. Снаружи сферы была нанесена меридиональная плоскость вращения грузов, которая определяла направление действия новой силы и, соответственно, направление движения. Для исследования движения сферы (батискафа) в бассейне был создан специальный стенд, минимизирующий все возможные систематические ошибки эксперимента (минимизация влияния: геомагнитного поля, магнитного поля электродвигателя, течения воздуха, течения воды, механических усилий в начале эксперимента при опускании сферы в воду).

Для уменьшения основной систематической ошибки, связанной с течениями воды в бассейне, с точностью до 0,05 градуса измерялась и устанавливалась температура в шести точках бассейна.

На рис. 2 показаны результаты эксперимента, проведенного 02.12.2008 г. В методику эксперимента входило обязательное измерение течений в бассейне на основе движения сферы без включенного двигателя. На рис. 2 движение





Рис. 2. Траектории движения сферического батискафа в бассейне

без работы двигателя показано красно-черным цветом. Движение модели с включенным электродвигателем показано голубыми кружками. Старт объекта всегда начинался примерно из одной области бассейна в его центре. Частота вращения грузов была равна 3–4 Гц.

Как видно из рис. 2, движение сферы с включенным двигателем не совпадает с ее движением без включенного двигателя. В эксперименте, начатом в 16 ч 28 мин 04.12.2008 г., наблюдалось сильное течение, которое изменило движение сферы.

Поскольку движение сферы было медленное (около  $0,5 \times 10^{-2}$  м/с), измерить физически величину силы было практически невозможно, но оценки ее величины на основе формулы Стокса говорят, что она была на уровне  $1,5 \times 10^{-5}$  N. Представленный эксперимент показал только саму физику явления – использование физического пространства (темной материи, формируемой объектами 4б) в виде опорной среды.

Для увеличения эффекта действия новой силы был создан сферический корабль (выбрана сфера для ухода от эффекта инерцоидов) диаметром 0,9 м [19]. Схема корабля показана на рис. 3. Корабль имел суммарную массу около 120 кг. Диаметр бассейна был равен 3,6 м. Глубина составляла 0,7–0,9 м. Измерения тяги нового движителя производились с помощью поднятия груза, показанного на рис. 3. Чувствительность системы измерения составляла около  $0,3 \times 10^{-3}$  кг. С данной моделью нового движителя был произведен большой комплекс исследований, включая непрерывный годичный эксперимент с 26.01.2013 по 28.02.2014 год. Было показано, что тяга движителя сильно растет с уменьшением периода вращения груза, что соответствует формуле (3). Тяга имеет импульсный характер, поэтому везде в графиках указана ее средняя величина за период обращения грузов. Грузы изготавливались из стали, имели форму цилиндра и разные массы. В годичном эксперименте использовался груз массой  $526 \times 10^{-3}$  кг, который был закреплен на радиусе от его центра равном  $8,1 \times 10^{-2}$  м.

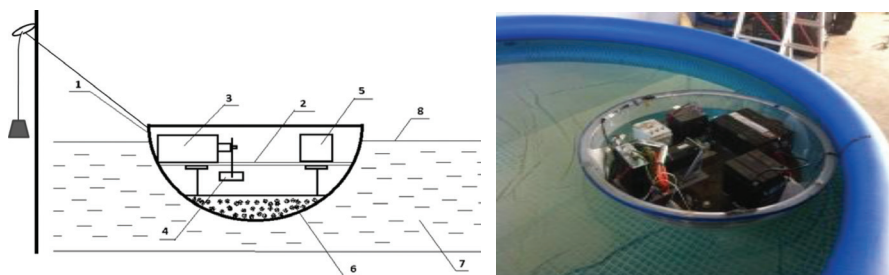


Рис. 3. Фото и схема сферического корабля с новым движителем на борту:  
 1 – сферический корпус; 2 – палуба, на которой монтировался шаговый двигатель;  
 3 – шаговый двигатель; 4 – груз; 5 – аккумулятор и преобразователь для питания  
 шагового двигателя; 6 – балласт; 7 – вода; 8 – уровень воды в бассейне 0,7–0,9 м

Проведенный комплекс исследований показал быстрый рост силы в зависимости от уменьшения периода вращения грузов, а также линейный рост силы с ростом массы грузов, что отражено в формулах (1–3). При применении сервомотора для вращения груза была достигнута максимальная величина силы  $F \approx 0,5 \text{ N}$  при периоде вращения равном 0,12 с и массе груза равном  $0,526 \times 10^{-3} \text{ кг}$ . Действие новой силы носило анизотропный характер в зависимости от сезона и времени суток. Экспериментально полученная сезонная анизотропия действия новой силы в виде тяги практически соответствовала направлению вектора  $A_G$  ( $\alpha = 316^\circ \pm 5^\circ$ ,  $\delta = 36^\circ \pm 10^\circ$ ). Последнее зависит от направления векторного потенциала магнитных полей Солнца и Земли относительно вектора  $A_G$  в момент проведения экспериментов. На рис. 4 показана зависимость величины силы тяги от времени суток в эксперименте 15.10.2013 г.

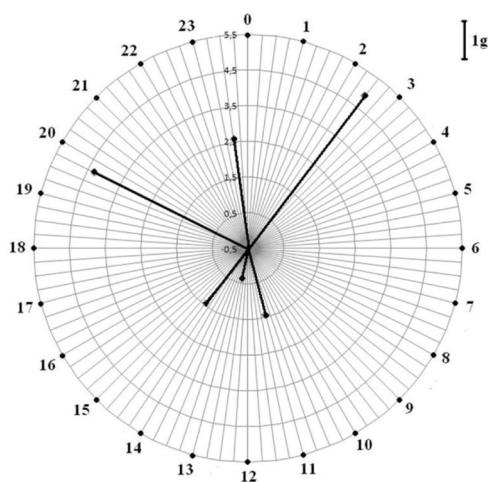


Рис. 4. Диаграмма зависимости величины силы тяги сферического корабля с новым движителем от времени суток (цифры, проставленные по окружности).  
 Эксперимент 15.10.2013 г.

В соответствии с ТБ, если вращающиеся грузы будут иметь массу, исчисляемую многими килограммами и будут находиться на борту массивного КА, то указанная анизотропия может практически исчезнуть совсем, так как ИО груза будет в большей своей части поддерживаться всеми элементарными частицами данного КА. Для понимания данного явления можно провести аналогию с полетом пера, брошенного с башни, и тяжелого камня при наличии ветра (аналог существования вектора  $A_G$ ). Перо будет унесено ветром на какое-то расстояние, а на движение камня наличие ветра почти не скажется. Результаты описанных экспериментов были доложены на многих международных конференциях по физике: NUCLEUS-2014, -2015, -2016 и т. д., Russia; 2nd Global Summiton Physics-2019, Paris и др.

С февраля по октябрь 2021 года эксперименты по использованию новой некалибровочной силы природы в виде тяги проводились в России с использованием более совершенной аппаратуры: современных шаговых двигателей и сервомоторов, нового программного обеспечения и т. д. На рис. 5 показан общий вид модели сферического корабля такого же размера, с такой же обработкой давлением, как указано выше. Сфера помещалась в ванну с характерным размером около 2 м. Глубина составляла от 0,5 до 0,55 м. Был проведен анализ систематических ошибок, описанных выше. В отличие от прежних экспериментов, в которых использовался электродвигатель и механический тормоз для замедления груза в нижнем положении, в данной модели мы использовали поочередно два шаговых привода: A4247, состоящего из малогабаритного шагового двигателя FLA2STH47-1684A с программным блоком управления SMSD-1.5, и более мощный привод A5776 с гибридным шаговым двигателем FL57STH76-2804A и с программным блоком управления SMSD-4.2.

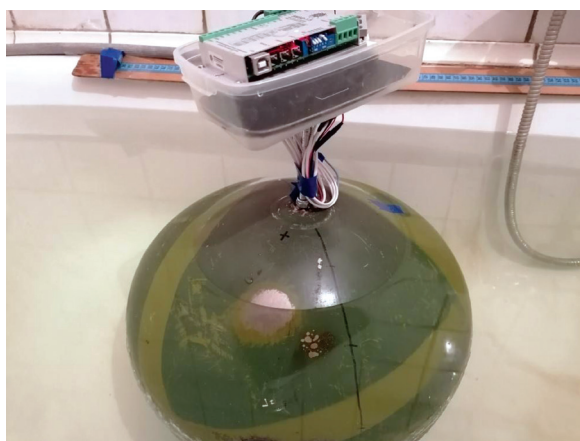


Рис. 5. Фото сферической модели корабля, использующего шаговые двигатели для реализации новой силы в виде тяги

Применялись два вида державок груза, имеющие длину  $65 \times 10^{-3}$  м (привод А4247) и длину  $85 \times 10^{-3}$  м (привод А5776). Масса вращающегося груза была равна  $22 \times 10^{-3}$  кг для привода А4247 и около  $45 \times 10^{-3}$  кг для привода А5776. Время остановки грузов в нижнем положении всегда было равно 0,1 с. Период вращения груза изменялся для обоих приводов от 0,3 до 0,5 с, используя программное обеспечение работы приводов. Методика эксперимента была подобна описанной выше. Сначала изучали движение сферы от центра ванны без включенного двигателя. Данное движение было или исключительно мало, или сфера стояла на месте в течение 5 мин. При этом не всегда, но наблюдалось вращение сферы вокруг своей оси. Последнее, вероятно, связано с наличием магнитного поля у шаговых двигателей и установкой его некоторого результирующего магнитного момента по геомагнитному полю. При проведении основного эксперимента сначала включались двигатели с параметрами вращения, указанными выше, а потом сфера устанавливалась в центр ванны. В результате опытов наблюдался такой же вид движения как движение большой сферы (см. рис. 3), т. е. движение толчками (тяга действует импульсно при подходе к нижнему положению груза). Скорость движения была на уровне  $1,5 \times 10^{-2}$  м/с (это примерно в три раза выше, чем в ранее проведенных экспериментах (см. рис. 2)). С такой скоростью сфера проходила около 0,2 м. При выходе из центра ванны характер движения мог изменяться, но не всегда. Последнее, вероятно, связано с влиянием стенок ванны, которые имели очень незначительные парамагнитные свойства.

Заметим, что иногда импульсное движение сферы отсутствовало, и она вела себя как объект с выключенным шаговым двигателем. Последнее можно объяснить временной зависимостью эффекта от сезона его проведения и времени суток. Несмотря на сказанное, было четко установлено импульсное движение сферы с указанной выше скоростью.

Таким образом, этот эксперимент подтвердил полученные ранее результаты в реализации нового принципа движения с использованием физического пространства в виде опорной среды.

На основе анализа выше приведенных экспериментов нами была разработана и создана наземная модель космического движителя малой тяги, общий вид которой показан на рис. 6, 7.

Вращающееся тело в данной модели изготавливалось из сплава Д16 и представляло собой цилиндр высотой 0,1 м и диаметром 0,1 м. Все остальные элементы вращающегося тела: ось, державка, прижимные пружины и т. д. – изготавливались из стали. На цилиндр из сплава Д16 надевался стальной кожух, на который опиралось тело при обкатке им изнутри кольцевой дорожки, смонтированной на корпусе движителя. На корпусе движителя соосно с кольцевой дорожкой располагался сервомотор (EMG, мощность 5000 Вт), с помощью которого по выбранной программе осуществлялось вращение тела, в процессе которого оно обкатывало кольцевую дорожку

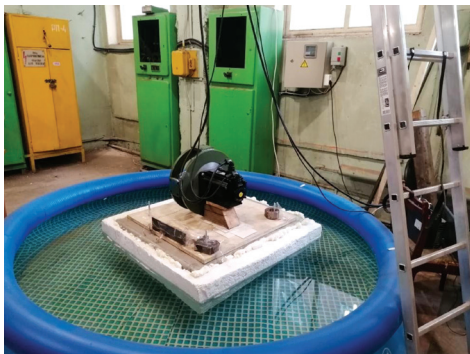


Рис. 6. Модель космического двигателя, расположенная на плоту (вид сзади)



Рис. 7. Модель космического двигателя, расположенная на плоту (вид спереди)

диаметром 0,3 м. Габариты плота, на котором размещалась модель, составляли 1 м<sup>2</sup>. Масса вращающегося тела была равна 3,59 кг. Общая масса модели составила около 60 кг. Плот с моделью размещался в бассейне диаметром 2 м. Глубина бассейна была равна около 0,5 м.

Эксперименты с моделью двигателя проводили в г. Мытищи Московской области на территории механического завода «Спецмашмонтаж» с июля по ноябрь 2021 г. Основные систематические ошибки в данном эксперименте были связаны с наклоном плоскости плота по отношению к горизонтальной плоскости и с системой подвеса силового и управляющего работой кабелей сервомотора.

Отклонения от горизонтальной плоскости по углам плота составляли не более  $0,5 \times 10^{-2}$  м.

Используя методику, описанную выше (поднятие груза, закрепленного на тонкой нити), исследовалась величина систематической ошибки, связанная с наклоном плота при его движении за счет сползания с наклонной плоскости в воде при работе сервомотора и отсутствии остановки вращающегося тела. Исследовались различные режимы вращения тела. Как показали опыты, минимальная систематическая ошибка была при режиме работы: период вращения равен 0,3 с, время остановки 0,1 с. Величина ошибки в этом случае была равна не более  $7,5 \times 10^{-2}$  N.

Методика замера силы тяги двигателя строилась таким образом, чтобы ее вектор был направлен навстречу силе, перемещающей плот за счет описанной ошибки. Таким образом, если мы наблюдаем перемещение плота в сторону действия силы тяги двигателя, то величина тяги будет равна величине ошибки плюс величина силы, замеренная с помощью грузиков и нити.

Второй существенной ошибкой эксперимента было влияние силового и управляющего работой кабелей сервомотора на перемещение плота. Для ее минимизации кабели подвешивались на специально изготовленных пружинах, которые позволяли перемещаться плоту на расстояние около 0,2 м

при линейной зависимости величины перемещения от величины веса тестируемых грузов.

Измерения тяги двигателя проводились из места полного равновесия всех сил, действующих на модель, т. е. из состояния покоя плота относительно воды в бассейне.

Эксперименты зафиксировали тягу на уровне  $15\text{--}20 \times 10^{-2} \text{ N}$  при удельном энергопотреблении  $5\text{--}6 \text{ Вт/г}$ . По данным показателям исследуемая модель в  $30\text{--}40$  раз превосходит самые лучшие плазменные двигатели, используемые в настоящее время [15]. Заметим также, что обсуждаемому двигателю не требуется «рабочее тело», необходимое для работы плазменных двигателей (аргон, криптон и т. д.). В статье [20] представлены материалы в виде технического предложения по созданию КА дискового типа (диаметр 10 м), стартующего с Земли с выходом на орбиту с высотой 300 км за 45 мин, который работает на обсуждаемом новом физическом принципе. Данный КА может решить базовые задачи в освоении космического пространства: полет и посадка на Луну, полет к Марсу и т. д.

Таким образом, новый принцип движения КА позволяет решать практически все мыслимые задачи освоения космического пространства.

Обратимся теперь к анализу работы устройств, предложенных Норманом Дином [4] и Роджером Шойером [5] на основе исследования тяги описанного выше двигателя. Как сказано выше, в «машине Дина» тяга появлялась, когда грузики останавливались на короткое время в некоторой срединной плоскости всего механизма. То есть для получения тяги совершенно необходимо образование ИО грузика (остановка грузика), с которым он и взаимодействует, создавая импульсную тягу. При этом происходит обмен импульсом между физическим пространством (темной материей) и грузиком. Третий закон Ньютона соблюдается, но только в масштабах формирования темной материи. В устройстве Роджера Шойера тяга возникает за счет того, что векторный потенциал магнитного поля магнетрона, используемого в данном устройстве, всегда имеет компоненту, направленную навстречу вектору  $A_G$ , и следовательно, вещество будет всегда выбрасываться из области ослабленного суммарного потенциала, создавая тягу в этом устройстве. Но надо заметить, что эта тяга будет меняться по времени из-за изменения углов между вектором  $A_G$  и векторным потенциалом магнитной системы магнетрона в связи с вращением Земли и Солнца.

#### 4. Заключение

Изложенный в статье материал об экспериментальных исследованиях нового принципа движения объектов (космонавтов, КА и др.) с использованием новой некалибровочной силы природы в виде тяги позволяет сделать вывод о целесообразности перевода данных исследований в космическое пространство. Преимущества нового двигателя с новой тягой в сравнении с существующими двигателями неоспоримы: отсутствует рабочее тело,

необходимое для работы плазменных двигателей; отсутствует топливо, необходимое для работы жидкостных или твердотопливных реактивных двигателей; энергопотребление на грамм тяги в 30–40 раз меньше, чем у лучших плазменных движителей; стоимость в тысячи раз меньше, чем у стандартных буксиров с такой же величиной тяги.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- [1] Бауров, Ю.А. Структура физического пространства и новый способ получения энергии (теория, эксперимент, прикл. вопр.) / Ю.А. Бауров; Рос. инж. акад. Секция «Авиакосм». – Москва: Кречет, 1998. – 240 с.  
Baurov, Yu.A. The Structure of Physical Space and a New Way of Obtaining Energy (Theory, Experiment, Applied Issues) / Yu.A. Baurov; Russian Eng. acad. Section “Aerospace”. – Moscow: Krechet, 1998. – 240 p.
- [2] Baurov, Yu.A. Global Anisotropy of Physical Space. Experimental and Theoretical Basis / Yu.A. Baurov. – NY.: Nova Science Publishers, 2004. – 166 p.
- [3] Baurov, Yu.A. La Trama Svelata: La Teoria Byuon dall’origine dell’Universo alla tecnologia del futuro, passando per l’Uomo / Yu.A. Baurov. – Italy: Edizioni Polistampa, 2009. – 153 c.
- [4] Norman, L. Dean. Variable Oscillator System. USA Patent No 3, 182, 517, May 11, 1965.
- [5] Shawyer, Roger. Second Generation EmDrive Propulsion Applied to SSTO Launcher and Interstellar Probe / R. Shawyer // *Acta Astronautica*. – 2015. – Vol. 116. – P. 166. DOI:10.1016/j.actaastro.2015.07.002
- [6] Боголюбов, Н.Н. Введение в теорию квантованных полей / Н.Н. Боголюбов, Д.В. Ширков. – 3-е изд., перераб. – Москва: Наука, 1976. – 480 с.  
Bogolyubov, N.N. Introduction to the Theory of Quantized Fields / N.N. Bogolyubov, D.V. Shirkov. – 3rd ed., reprint. – Moscow: Nauka, 1976. – 480 p.
- [7] Бауров, Ю.А. Об одной модели слабого, сильного и электромагнитного взаимодействия» / Ю.А. Бауров, Ю.Н. Бабаев, В.К. Аблеков // Доклады Академии наук (ДАН) СССР. – 1981. – № 259(5). – С. 1080.  
Baurov, Yu.A. About One Model of Weak, Strong and Electromagnetic Interaction / Yu.A. Baurov, Yu.N. Babaev, V.K. Ablekov // *Reports of the Academy of Sciences of the USSR*. – 1981. – No 259(5). – P. 1080.
- [8] Baurov, Yu.A. On the Nature of Dark Matter and Dark Energy / Yu.A. Baurov, I.F. Malov // *J. Mod. Phys.* – 2010. – No 1. – P. 17.
- [9] Бауров, Ю.А. Экспериментальное наблюдение магнитной анизотропии пространства / Ю.А. Бауров, Е.Ю. Клименко, С.И. Новиков // Доклады Академии наук СССР. – 1990. – Т. 315. – № 5. – С. 1116.  
Baurov, Yu.A. Experimental Observation of Magnetic Anisotropy of Space / Yu.A. Baurov, E.Yu. Klimenko, S.I. Novikov // *Reports of the Academy of Sciences of the USSR*. – 1990. – Vol. 315. – No 5. – P. 1116.
- [10] Baurov, Yu.A. Space Magnetic Anisotropy and a New Interaction in Nature / Yu.A. Baurov // *Phys. Lett. A*. – 1993. – Vol. 181 – P. 283.
- [11] Experimental Investigation of the Distribution of Pulsed-Plasma-Generator Radiation at its Various Spatial Orientation and Global Anisotropy of Space / Yu.A. Baurov, I.B. Timofeev, V.A. Chernikov [et al.] // *Phys. Lett. A*. – 2003. – Vol. 311. – P. 512.

- [12] Бауров, Ю.А. Экспериментальные исследования изменений скорости  $\beta$ -распада радиоактивных элементов / Ю.А. Бауров, Ю.Г. Соболев, Ю.В. Рябов, В.Ф. Кушнирук // Ядерная физика. – 2007. – Т. 70. – № 11. – С. 1875.  
Baurov, Yu.A. Experimental Research of Changes in the Rate of  $\beta$ -decay of Radioactive Elements / Yu.A. Baurov, Yu.G. Sobolev, Yu.V. Ryabov, V.F. Kushniruk // Nuclear Physics. – 2007. – Vol. 70. – No 11. – P. 1875.
- [13] Baurov, Yu.A. The Anisotropy of Cosmic Rays and the Global Anisotropy of Physical Space / Yu.A. Baurov // Journal of Modern Physics. – 2012. – No 3. – P. 1744–1748.
- [14] Малов, И.Ф. О распределении пространственных скоростей радиопульсаров / И.Ф. Малов, Ю.А. Бауров // Астрономический журнал РАН. – 2007. – Т. 84. – С. 920.  
Malov, I.F. On the Distribution of Spatial Velocities of Radio Pulsars / I.F. Malov, Yu.A. Baurov // Astronomical Journal. – 2007. – Vol. 84. – P. 920.
- [15] Бауров, Ю.А. Фундаментальные эксперименты по обнаружению анизотропии физического пространства и их возможная интерпретация / Ю.А. Бауров, Ю.Г. Соболев, Ф. Менегуццо // Известия РАН. Серия физическая. – 2015. – Т. 79. – № 7. – С. 1047.  
Baurov, Yu.A. Fundamental Experiments on the Detection of Anisotropy of Physical Space and Their Possible Interpretation / Yu.A. Baurov, Yu.G. Sobolev, F. Meneguzzo // Izv. RAS. The physical series. – 2015. – Vol. 79. – No 7. – P. 1047.
- [16] Бауров, Ю.А. Бюон – шаг в будущее / Ю.А. Бауров. – Москва: Магистр-Пресс, 2007. – 160 с.  
Baurov, Yu.A. Byuon – a Step Into the Future, / Yu.A. Baurov. – Moscow: Magist-Press, 2007. –160 p.
- [17] Бауров, Ю.А. Новое транспортное средство: скутер для перемещения космонавтов в космическом пространстве / Ю.А. Бауров, Ф. Менегуццо // Пилотируемые полеты в космос. – 2014. – № 3(12). – С. 53–59.  
Baurov, Yu.A. New Vehicle: Scooter for Cosmonaut Translation in Outer Space / Yu.A. Baurov, F. Meneguzzo // Manned Space Flights. – 2014. – No 3(12). – P. 53–59.
- [18] Патент № 2630275 Российская Федерация, МПК В 64 G 1/40, F 03 G 7/00, H 02 N 99/00. Способ создания тяги и энерго-двигательное устройство для перемещения объектов в пространстве: № 2016105735: заявка 19.02.2016: опубл. 06.09.2017 / Ю.А. Бауров, А.Ю. Бауров, А.Ю. Бауров. – 22 с.: ил. – Текст: непосредственный.  
Patent No 2630275 Russian Federation, IPC B 64 G 1/40, F 03 G 7/00, H 02 N 99/00. A Method of Creating Traction and an Energy-propulsion Device for Moving Objects in Space: No 2016105735: Application 19.02.2016: publ. 06.09.2017 / Yu.A. Baurov, A.Yu. Baurov, A.Yu. Baurov. – 22 p.: ill. – Text: direct.
- [19] Baurov, Yu.A. Universal Propulsion Harnessing the Global Anisotropy of the Physical Space / Yu.A. Baurov, L. Albanese, F. Meneguzzo, V.A. Menshikov // American Journal of Modern Physics. – 2013. – No 2(6). – P. 383–391. DOI: 10.11648/aj.mp.2013020626
- [20] Baurov, Yu.A. The Spacecraft Using Byuon Energy / Yu.A. Baurov // Indian Journal of Physics and Application. – 2018. – Vol. 3. – No 1. – P. 9–18.