

## **В США создан «Институт дальнего космоса»**

Ph.D., профессор Владимир Семенович Леонов

### Аналитическая записка

В США в 2019...2020 годах создан новый **«Институт дальнего космоса»**. Исследования дальнего космоса – это формальное назначение организации. На самом деле новый институт начинает реализацию программы Белого дома по «Звездным войнам» как продолжение работ «Стратегической оборонной инициативе (СОИ) на новом витке знаний и с использованием новых космических технологий. Это следует из данной аналитической записки на основании изучения сайта института и других публикаций <https://www.limitlesspace.org/>. Новый институт называется Limitless Space Institute (LSI), – дословный перевод на русский язык звучит несколько непривычно «Институт безграничного космоса» или по-русски «Институт дальнего космоса». Это некоммерческая организация, в отличие от компании SpaceX Илона Маска.

**Программа исследований института** четко не прописана. Это естественно, поскольку данная организация является суперсекретной. На это указывает также некоммерческий статус организации и особый состав ее руководителей, штат управленцев и советников, связанных с НАСА и министерством обороны США. Фразы из программы опубликованы только в общем виде: «Смело исследовать космическое пространство за пределами Солнечной системы; способность невероятно быстрой доставки к любому месту назначения; НИОКР для межзвездных путешествий» и т.д. Для финансирования подобных программ требуются огромные средства, однако объем финансирования института не раскрывается.

Анализируя материалы публикаций ряда авторов и сотрудников института, можно четко сформулировать назначение нового института – это создание и освоение производства нереактивных квантовых двигателей и новых источников энергии для их питания на базе новой физики. Создание на базе квантовых двигателей космических межпланетных кораблей и аппаратов нового поколения без ракетных двигателей. Речь идет о разработке принципиально новых космических технологий при полном отказе от химического топлива и отказе от принципа реактивного движения. При этом подвергается резкой критике принцип создания силы тяги за счет реактивной струи при сжигании химического топлива как неэффективный для межзвездных путешествий.

**Предлагаются новые принципы создания силы тяги за счет взаимодействия квантового двигателя с квантовым космическим вакуумом (по их терминологии) в результате деформации квантового вакуума на базе новой физики.**

**Итак, мы имеем формальные цели института:** – это освоение дальнего космоса, полеты к окраине солнечной системы и за ее пределы, межзвездные путешествия и подготовка полет к ближайшей звездной системе Альфа Центавра на космических кораблях нового поколения с квантовыми двигателями. Уделяется большое внимание подготовке новых кадров в области новых космических технологий и освоению ими новых физических знаний. Неформально – это новый виток гонки вооружений в космосе.

Столь фантастические поставленные задачи, по мнению одного из руководителей нового института LSI доктора Гарольда Уайта, обусловлены тем, что только при постановке высшей грандиозной цели, попутно можно решать задачи по развитию новых космических технологий для быстрого освоения околоземного пространства, Луны и Марса.

Например, приступая к разработке программы СОИ (Стратегическая оборонная инициатива), Белый дом преследовал цель - осуществить мощный рывок в области науки и высоких технологий. Будет реализована СОИ в полном объеме - вопрос весьма и весьма

проблематичный. Но под знамена СОИ можно собрать лучшие умы со всего света за счет «утечки мозгов», использовать новейшие научные открытия и разработки, и извлечь тем самым максимально возможную пользу для США.

### Руководство института **Limitless Space Institute (LSI)**



**Фото 1.**  
Президент Limitless Space Institute  
Брайан К. Келли (Brian K. Kelly).



**Фото 2.** Директор перспективных исследований и разработок LSI  
Dr. Гарольд Уайт (Harold White).



**Фото 3.**  
Ученый секретарь LSI Грегори  
Джонсон (Gregory "Ray J" Johnson).



**Фото 4.**  
Советник LSI Майкл Лопес-Алегрия (Michael Lopez-Alegria).

**1. Президент** Института Limitless Space Institute (LSI) **Брайан К. Келли (Фото 1)**. Необходимо обратить внимание, что руководителем нового института LSI, его **президентом**, назначен профессиональный военный, директор Космического центра имени Джонсона НАСА в Хьюстоне по 2019 год **Брайан К. Келли (Brian K. Kelly)**. Его служебный статус Senior Executive Service соответствует рангу генерал-майора. Стаж на службе в вооруженных силах (военный летчик, налетал 13 000 часов) и НАСА более 37 лет, он руководил 110 полетами Шаттлов, 58 экспедициями на МКС и многими другими работами в НАСА, имеет высшие правительственные награды. Назначение военного руководителем нового космического института LSI со столь амбициозными целями – это продолжение программы СОИ, то есть программы «Звездных войн» на новом витке знаний и космических технологий, когда Белый дом объявил приоритетом военные действия в космосе с правом нанесения превентивного удара. Это прямая угроза не только России, как главному врагу США по их заявлению, но и угроза всему человечеству. Новая секретная программа «Звездных войн» США закамouflирована под научную программу освоения дальнего космоса.

**2. Директором** по перспективным исследованиям и разработкам нового института LSI назначен доктор физики **Гарольд Уайт (Dr. Harold “Sonny” White) (Фото 2)**, ранее 10 лет с 2009 года руководивший лабораторией «Eagleworks Laboratories» в НАСА. Это лаборатории физики перспективных двигателей НАСА в Космическом центре Джонсона занимается разработкой новых способов нереактивного движения на базе микроволнового двигателя EmDrive и других, включая российские квантовые двигатели, или по их терминологии варп-двигатели. Как физик доктор Гарольд Уайт разрабатывает теоретические основы нереактивных квантовых двигателей, используя принципы создания силы тяги за счет деформации квантового космического вакуума и новых знаний в области астрофизики (темная материя и темная энергия). Им написано несколько десятков научных статей по обоснованию принципа нереактивного движения с достижением скоростей близких к скорости света. Именно его изыскания положены в основу Программы исследований нового института Limitless Space Institute (LSI),

**3. Генеральный директор LSI доктор Кам Гаффарян (Dr. Kam Ghaffarian)** опытный управленец в области аэрокосмических систем с 30-летним стажем, основатель Limitless Space Institute. Им были созданы компании IBX, Axiom Space, Intuitive Machines (IM), X-Energy (XE), TRISO-X. Ядерные компактные реакторы серии Xe-100 компании X-Energy (XE) предназначены для производства энергии с нулевым уровнем выбросов круглосуточно, чтобы обеспечить надежное электричество для питания квантовых двигателей. Доктор Гаффарян занимал многочисленные технические и управленческие должности в таких компаниях, как Lockheed Martin, Ford Aerospace и Loral Aerosys. Гаффарян имеет технический опыт в области разработки аэрокосмических систем и информационных технологий. Он получил две степени бакалавра наук, в том числе степень бакалавра компьютерных наук в инженерии и степень бакалавра электронной инженерии, степень магистра наук в области управления информацией и докторскую степень в области информационных систем управления.

**4. Ученый секретарь LSI Грегори Джонсон (Gregory “Ray J” Johnson) (Фото 3)**, выпускник Вашингтонского университета, имеет степень бакалавра авиации и астронавтики. Служил в ВМС США, закончил школу летчиков-испытателей. Поступил на работу в НАСА в качестве аэрокосмического инженера, а затем присоединился к отряду астронавтов, провел более 300 часов в космосе, был пилотом последней миссии космического корабля "Шаттл" к космическому телескопу Хаббл. Занимал многочисленные руководящие должности в НАСА, в том числе был заместителем директора управления полетами.

**5. Советник LSI Майкл Лопес-Алегрия (Michael Lopez-Alegria) (Фото 4)** имеет более тридцати пяти лет опыта работы в авиации и космонавтике в ВМС США и НАСА на различных должностях, включая военного авиатора, летчика-испытателя и руководителя программы, астронавта НАСА и командира Международной космической станции. Он является четырехкратным космонавтом, летал на космических челноках STS-73, STS-92 и STS-113, а также был командиром 14-й экспедиции МКС (выполнял полеты на МКС и обратно на борту корабля «Союз ТМА-9»). Ему принадлежат рекорды НАСА по количеству выходов в открытый космос (67 часов 40 минут).

**6. Начальник отдела развития LSI Пол Эллисон (Paul Allison)** – опытный руководитель в области развития и финансов с более чем 25-летним опытом. Он занимал руководящие должности в компаниях на три миллиарда долларов в престижных частных и государственных университетах, включая Университет Райса, университеты Миннесоты, Мэриленда, Аляски и Государственный университет Орегона. Его стратегическое бизнес-планирование включало реструктуризацию фондов, финансы и создание государственно-частных партнерств.

**7. Советник LSI Ануше Ансари (Anousheh Ansari)** - генеральный директор фонда XPRIZE, мирового лидера в разработке и проведении стимулирующих соревнований для решения великих задач человечества. Она первая женщина-астронавт иранского происхождения, первая женщина-мусульманка, побывавшая в космосе в 11-дневной экспедиции.

**8. Советник LSI Джон А. Калберсон (John A. Culberson)** - член группы по связям с правительством и нормативно-правовыми актами Clark Hill. Джон проработал на государственной службе более 30 лет, чтобы давать советы и защищать клиентов по вопросам законодательства, регулирования и федеральных ассигнований.

**9. Советник LSI Лори Лабра (Laurie Labra)** возглавляет разнообразную команду из более чем 2200 сотрудников, генерируя доход более 340 миллионов долларов и предоставляя решения мирового уровня в области исследований, инженерии и технологий, информационных систем, здоровья и производительности людей, операций и решений для миссий. Портфель Human Exploration Division (HED) включает контракты с IMOCII, MSOC, ESOC и ННПС в Космическом центре Джонсона, которые оцениваются более чем в 3,8 миллиарда долларов. HED имеет решающее значение для операций НАСА по пилотируемым космическим полетам, включая планирование миссий, обучение и выполнение всех пилотируемых космических полетов. HED играет ключевую роль в реализации коммерческой концепции космических полетов НАСА и активно поддерживает обучение частных космонавтов и другие коммерческие концепции.

**10. Советник LSI доктор Уильям Дж. Мадиа (William J. Madia)** - почетный вице-президент Стэнфордского университета, где он отвечал за надзор за Национальной ускорительной лабораторией SLAC, лабораторией Министерства энергетики США. Dr. Мадиа ранее занимал должность исполнительного вице-президента по лабораторным операциям в Battelle Memorial Institute, некоммерческой независимой научно-исследовательской организации, где он курировал управление или совместное управление шестью национальными лабораториями Министерства энергетики США с 1999 по 2007 год. Ранее он занимал должности директора Национальной лаборатории Oak Ridge и Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории, управлял глобальным бизнесом Battelle по охране окружающей среды, был президентом Battelle Technology International, президентом и директором Columbus Laboratories Battelle и генеральным менеджером подразделения Battelle по управлению проектами.

**11. Советник LSI Крис Моури (Chris Mowry)** главный исполнительный директор General Fusion лидера в мировой энергетической отрасли. Моури был основателем и генеральным директором ведущей в отрасли компании по производству малых модульных

реакторов Generation mPower , затем занимал должности директора по развитию бизнеса и президента подразделения B&W Nuclear Energy. Он имеет степень бакалавра инженерных наук и степень бакалавра астрономии в Swarthmore College, а также степень магистра машиностроения в Университете Дрекселя. Он имеет множество патентов на передовые системы управления для различных энергетических технологий.

**12. Советник LSI Андре Пиенаар (Andre Pienaar)** – юрист и эксперт по киберправу и киберпреступности. Он является управляющим партнером и основателем C5, специализированной технологической инвестиционной группы, которая инвестирует в экосистему защищенных данных, включая кибербезопасность , облачную инфраструктуру, аналитику данных и пространство с офисами в Вашингтоне, Лондоне и Люксембурге. Андре входит в состав советов директоров нескольких кибербезопасности компаний , включая IronNet кибербезопасности в Мэриленде, США, Haven группы в Люксембурге, ИТС Закрепить в Лондоне, Reduxio и Panoply в Израиле, и 4iQ в Калифорнии. Ранее он работал в советах директоров Omada , Balabit и Shape Security, из которых успешно вышел C5. Андре Пиенаар является членом Международного консультативного совета Института мира при правительстве США (USIP).

**13. Советник LSI Крис Шэнк (Chris Shank)** вице-президента Махаг по вопросам гражданской и национальной безопасности. Ранее Крис почти 30 лет занимал различные руководящие должности в вооруженных силах, правительстве США, был директором Управления стратегических возможностей Министерства обороны США. В этой роли он руководил разработкой новых и инновационных способов формирования и противодействия возникающим угрозам, привнося неожиданные и радикальные возможности для Объединенных сил. Крис также занимал руководящие должности в Van Scoyoc Associates, Комитете по науке, космосу и технологиям, Honeywell Aerospace, Лаборатории прикладной физики Университета Джона Хопкинса и НАСА. Он служил офицером в ВВС США в течение 11 лет и имеет степень магистра наук в области аэрокосмической техники из Университета Колорадо и степень бакалавра наук в области математики из Университета в Нотр - Дам.

**14. Советник LSI Кирк Ширеман (Kirk Shireman)** является членом высшего руководства Lockheed Marting, поддерживающего программу Lunar Architecture Program. Кирк ранее работал менеджером программы Международной космической станции (МКС). На этой должности он отвечал за общее управление, разработку, интеграцию и эксплуатацию МКС. Кирк работал заместителем директора Космического центра Джонсона НАСА. На своей должности Ширеман работал над одной из крупнейших установок НАСА с почти 14000 государственных служащих и сотрудников подрядчиков, в том числе на испытательном полигоне Уайт-Сэндс в Лас-Крусес, Нью-Мексико, и годовым бюджетом примерно в 5,1 миллиарда долларов.

**15. Советник LSI Роберт С. Уокер (Robert S. Walker)** – политический деятель США, республиканец, был представителем от Пенсильвании, конгрессмен, был председателем Комитета по науке.

**16. Советник LSI Рид Вайзман (Reid Wiseman)** является заместителем директора по полетам в Космическом центре Джонсона и курирует все пилотируемые космические полеты и технические риски. Рид провел 165 дней на Международной космической станции, запустив в 2014 году российскую ракету «Союз». Рейд начал свою карьеру с самолетов F-14 и F-18 в ВМС США. Выпускник Школы летчиков-испытателей ВМС США, он имеет тысячи летных часов на более чем 30 самолетах, включая винтокрылые и планеры. Он имеет степень бакалавра наук в Политехническом институте Ренсселера в Трое, Нью-Йорк, и степень магистра наук в области системной инженерии в Университете Джона Хопкинса в Балтиморе.

**17. Советник LSI Доктор Пит Уорден (Dr. Pete Worden)** является председателем фонда Breakthrough Prize Foundation и исполнительным директором Breakthrough Initiatives, профессор астрономии Аризонского университета. Он является признанным экспертом по вопросам космоса и науки. Доктор Уорден является автором или соавтором более 150 научных работ в области астрофизики и космических наук. Он служил научным соисследователем в трех космических научных миссиях НАСА.

**Как видим руководство нового института Limitless Space Institute (LSI) составляют опытейшие специалисты в области космонавтики, военные и ученые мирового уровня. Управление институтом LSI сопровождает большая группа советников в области науки, финансирования НИОКР, юриспруденции.**

**Для сведения:** в США наука и высокие технологии возведены в ранг государственной политики. Ежегодно президент США направляет Конгрессу «Доклад по науке и технике», включающий в себя обзор важнейших достижений и перечень приоритетных направлений НИОКР (научные исследования и опытно-конструкторские работы). Через аппарат Белого дома проходят предложения по федеральному бюджету на развитие науки и технологий, направляются меморандумы и директивы. Помимо аппарата президента и администрации научных и учебных учреждений и организаций, **имеет в Конгрессе 16 сенатских комиссий по науке и технологиям, 98 подкомиссий и 22 специализированные комиссии, в палате представителей 160 подкомиссий.** При реализации высоких технологий имеются серьезные налоговые льготы и государственное финансирование.

На этом завидном фоне государственного подхода к науке в США, наука и технологии в России выглядят сиротой со стороны государства. Если не изменить научную политику, хотя бы по американскому образцу, то противостоять США в космической гонке Россия будет не в состоянии. Роскосмос с поставленными Президентом страны В.В. Путиным задачами по космосу не справляется, и Россия теряет свои космические приоритеты, завоеванные С.П. Королевым и его соратниками. Россия может оказаться не готовой к звездным войнам, а это страшнее, чем 1941 год. Все разработки российского ученого Владимира Леонова по отечественному квантовому двигателю Роскосмосом заблокированы. Это явное вредительство интересам обороноспособности страны.

**Проекты LSI.** Ввиду секретности работ проекты Limitless Space Institute (LSI) только обозначены и для непосвященного мало о чем говорят:

- Оценка жизнеспособности вакуумной силовой установки с помощью гидродинамической квантовой теории поля (ТАКТИЧЕСКАЯ);
- Асимметричные потенциальные флуктуационные силы вакуума (ТАКТИЧЕСКИЕ) генерируют движущие силы без ракетного топлива из квантовых вакуумных флуктуаций;
- Проходные червоточины: путь к межзвездным исследованиям (ТАКТИЧЕСКИЕ);
- Направленная энергия для революционного космического движения и проекции мощности (STRATEGIC);
- Центробежная термоядерная силовая установка с прямым приводом (ТАКТИЧЕСКАЯ);
- Исследование импульсного безубыточного синтеза при энергии 100 кДж для прорывного движения (STRATEGIC);
- HELIOS-X: реактор термоядерного синтеза с инерционным удержанием для усовершенствованной космической двигательной установки (ТАКТИЧЕСКИЙ).

Сам директор LSI по перспективным исследованиям и разработкам нового института доктор физики **Гарольд Уайт** открыто называет в своих статьях



разрабатываемые проекты своими именами: варп-двигатели и квантовые вакуумные двигатели, которые получают импульс от самого квантового пространства-времени в результате его деформации. В переводе с английского слово варп (warp) означает деформация.

Термины квантовый двигатель и квантованное пространство-время даны Владимиром Леоновым в теории Суперобъединения [1, 2, 3], разработанной им в 1996-1999 годах, на десять лет раньше американцев. Российский патент на квантовый двигатель имеет приоритет от 2001 года. Американцы полностью переходят на терминологию Леонова. Как показал Леонов, силу тяги квантовый двигатель (или варп-двигатель по их терминологии) создает в результате деформации (искривления по Эйнштейну) квантованного пространства-времени в соответствии с формулой силы  $\mathbf{F}$  тяги квантового двигателя:

$$\mathbf{F} = \text{grad}W \quad (1)$$

Формула (1) силы тяги квантового двигателя означает, что сила тяги создается градиентом  $\text{grad}$  энергии  $W$  в результате деформации квантованного пространства-времени. Градиент энергии означает перепад энергии в направлении движения. Это возможно только в том случае, если квантованное пространство-время представляет собой не пустоту, как считалось ранее, и является скрытым электромагнитным энергетическим полем Вселенной. Это доказано в теории Суперобъединения Леонова [1, 2, 3].

Астрофизики назвали эту энергию  $W$  как темная энергия, которая заставляет галактики разбегаться с ускорением под действием силы (1). За это экспериментальное открытие два американских астрофизика и один австралиец в 2011 году получили нобелевскую премию по физике [4].

Владимир Леонов впервые теоретически раскрыл природу темной материи как квантованного пространства-времени и разработал математический аппарат для расчета ускоряющей антигравитационной силы, заставляющей галактики разбегаться с ускорением в соответствии с формулой (1). Открытие астрофизиков полностью подтвердило теорию Суперобъединения Леонова.

Леонов впервые показал, что принцип работы квантового двигателя уже реализован самой природой в масштабах Вселенной. По сути дела в квантовом двигателе мы запрягаем темную энергию, которая разлита по всей Вселенной, создавая тем самым силу тяги для движения новых космических аппаратов. Ракеты становятся ненужными.

Примечательно, что американцы начали форсировать создание нового института Limitless Space Institute (LSI) после проведения в России вторичных испытаний в феврале 2018 года лабораторного образца квантового двигателя (КвД), разработанного еще в 2009 году. Испытания подтвердили высокие экономические характеристики КвД – удельную силу тяги – 115 Н/кВт. На один киловатт затраченной мощности квантовый двигатель создает 115 Ньютонов силу тяги. Для сравнения лучшие образцы жидкостных ракетных двигателей (ЖРД) таких как РД-180, имеют удельную силу тяги не более 0,7 Н/кВт. КвД более чем в 100 раз экономичнее ЖРД [5, 6]. Это научный и технологический прорыв. Патент Леонова по квантовому двигателю опубликован с приоритетом 2001 года [7].

Материалы испытаний КвД были опубликованы в открытой печати и стали доступны специалистам НАСА, стимулировав уже в 2019 году создание нового космического института Limitless Space Institute (LSI) [6, 8]. В протоколе испытаний приведена схема тяжелой космической платформы с квантовыми двигателями, как перспективное направление вывода грузов на орбиту и полетов к Луне и Марсу, забывая российский приоритет. При стартовой массе 400 тонн тяжелая космическая платформа способна доставить на базовую орбиту 500 км 160 тонн полезного груза. Это достигается

за счет высокой экономичности квантового двигателя. Ракетноситель (РН) с ЖРД при стартовой массе 3000 тонн выводит на орбиту 105 тонн полезного груза. Профессор Г.В. Костин, признанный авторитетный ученый в космическом двигателестроении, предлагает начать разработки с создания гибридных двигателей (КвД +ЖРД), как более подготовленных [9].

Тяжелая космическая платформа оснащенная гразером (квантовым генератором гравитационных волн) представляет собой самое мощное космическое оружие современности. Гразер на порядки мощнее лазера (квантового генератора фотонного излучения) и его поражающее действие не зависит от погоды (дождя, облаков). Гразер способен из космоса мгновенно уничтожить как космические, так и наземные цели, лишая Россию своего ракетно-ядерного щита [10]. За открытие гравитационных волн американцы в 2016 году получили нобелевскую премию по физике. Патент Леонова на гразер имеет приоритет 2001 года [11].

Таким образом, американцы, используя теоретические и экспериментальные исследования русского ученого Владимира Леонова в области новых космических технологий, создали новый «Институт дальнего космоса» (Limitless Space Institute – LSI), как прорывной институт на пути к звездным войнам, опережая Россию [12].

В тоже время руководство Роскосмоса отказалось от включения разработок по квантовому двигателю в тематику НИОКР, заложив тем самым, отставание России от США в космических программах под заголовком «В Роскосмосе опровергли информацию о разработке квантового двигателя» [13].

6 января 2021 года.

### Литература:

1. Leonov V. S. Quantum Energetics. Volume 1. Theory of Superunification. Cambridge International Science Publishing, 2010, 745 pages.
2. V.S. Leonov. Quantum Energetics: Theory of Superunification. Viva Books, India, 2011.
3. В.С. Леонов. Квантовая энергетика. Том. 1. Теория Суперобъединения, С.-Петербург-Москва: Амрита, 2017, 707 страниц.
4. А. Дж Рисс. Мой путь к ускоряющейся Вселенной. *Нобелевские лекции по физике — 2011*. УФН, 183:10 (2013), 1090–1098
5. Результаты измерений удельной силы тяги антигравитационного квантового двигателя. // Режим доступа: <https://leonovpublizistika.blogspot.com/2018/08/blog-post.html> (Дата обращения: 12.08.2018).
6. Леонов В.С., Бакланов О.Д., Саутин М.В., Костин Г.В., Кубасов А.А., Алтунин С.Е., Кулаковский О.М. Неракетный нереактивный квантовый двигатель: технология, результаты, перспективы. // Воздушно-космическая сфера. 2019. №1. С. 68-75. DOI: [10.30981/2587-7992-2019-98-1-68-75](https://doi.org/10.30981/2587-7992-2019-98-1-68-75)
7. Патент РФ №2185526 «Способ создания тяги в вакууме и полевой (квантовый) двигатель для космического корабля (варианты)». Бюл. № 20, 2002 (приоритет 2001 года).
8. Протокол испытаний квантового двигателя от 03.03.2018. // Режим доступа: [https://drive.google.com/file/d/1TA\\_alfEjG0WOh6TlaDyzP-eTKuuZBI\\_M/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1TA_alfEjG0WOh6TlaDyzP-eTKuuZBI_M/view?usp=sharing)
9. Г.В. Костин. Схемы гибридных (ЖРД+КвД) двигателей для космоса. Сайт ВПК, 25.09.2019, <https://vpk.name/forum/s693.html>
10. А. Артамонов. Боевой гразер: гравитационное оружие страшнее и эффективнее всего того, что может предложить военная мысль сегодняшнего дня. Еженедельник Звезда, 04 июня 2019, <https://zvezdaweekly.ru/news/2019631440-gtzNM.html>
11. Леонов В.С. Патент РФ № 2184384 «Способ генерирования и приема гравитационных волн и устройство для его реализации (варианты)». Бюл. № 18, 2002 (приор. 2001 года).
12. США: Институт дальнего космоса (Limitless Space Institute – LSI), официальный сайт института <https://www.limitlesspace.org/>.
13. В «Роскосмосе» опровергли информацию о разработке квантового двигателя. РБК, 13 марта 2019, <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5c88337f9a79476093136f29>