

## ИСТОРИЯ МНОГОРАЗОВЫХ РАКЕТ И МНОГОРАЗОВЫХ КОСМОДРОМОВ. ОСОБАЯ РОЛЬ ФАУ-2 И «FERRY ROCKET»

С.Л. Морозов

Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, г.  
Москва. elbimru@gmail.com

**Аннотация.** Рассмотрена история создания одноразовых и многоразовых ракетных систем – ракет и космодромов. Ленин в 1920 году после беседы с Цандером назначил Дзержинского куратором космонавтики в Советской России. Дзержинский по предложению Ленина возглавил «Общество изучения межпланетных сообщений». Циолковскому Совнарком выделили научную пенсию.

В Германии Оберт творчески развил идеи Циолковского. В 1926 году он получил от Циолковского его книгу: «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Учеником Оберта стал Вернер фон Браун. Разработанная Брауном в 1939-1944 году классическая ракета «ФАУ-2», стала *классической базовой моделью всех одноразовых ракетных систем в мире.*

Разработка Брауном в 1952 году проекта трёхступенчатой ракеты «*Ferry Rocket*» весом 6400 тонн с размахом крыльев 48 метров стала *классической базовой моделью всех многоразовых ракетных систем в мире.*

В 2026 году мы предложили сформировать два глобальных (планетарных) космических комплекса: Западный и Восточный, - которые обеспечат все виды запусков в космос в эпоху космической индустриализации.

В 2024 году космодромы США на мысе Канаверал приступили к реализации 50-летнего плана США по развитию многоразовых космодромов *частными инвесторами* (на период с 2024 по 2074 гг.).

Производится масштабная модернизация инфраструктуры (в том числе в морском порту мыса Канаверал) для обеспечения более высокой ожидаемой частоты запусков и создания площадок для приземления космических аппаратов и ракет нового многоразового поколения.

Основой космической навигации станет единое эталонное стандартное лунное время («галактическое время»), которое синхронизирует работу Западного и Восточного космических комплексов.

**Ключевые слова.** Ленин; Цандер; Дзержинский; Циолковский; Оберт; Вернер фон Браун; Годдард; одноразовые и многоразовые ракетные системы и космодромы; Западный и Восточный глобальные (планетарные) космические комплексы; единое эталонное стандартное лунное время («галактическое время»); новая космическая общественно-экономическая формация [ОЭФ] имени Циолковского.

## I. ОСНОВОПОЛОЖНИКИ МИРОВОЙ КОСМОНАВТИКИ

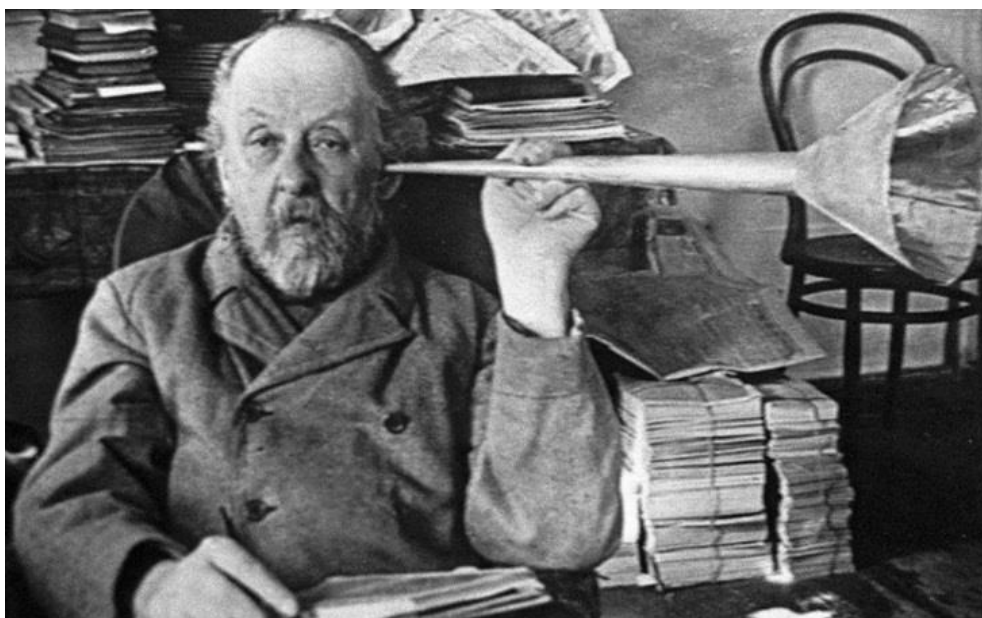
Общественно-экономическая формация [ОЭФ] Циолковского начала развиваться на Земле спонтанно. Она только формируется. Мы ещё не вполне сознаём этот исторический процесс. Но реальное бытие быстро определяет наше общественное и социальное сознание. Это обычный процесс проб и ошибок.

*Ленин* в декабре 1920 года лично встретился с *Цандером*, учеником Циолковского, и с *Держинским*. Держинский стал первым куратором космонавтики в Советской России.

Он по предложению *Ленина* возглавил «Общество изучения межпланетных сообщений». Циолковскому Совнарком выделили пенсию учёного.

Циолковский [1857-1935] закончил рукопись «Ракета» 10 мая по юлианскому календарю [22 мая по григорианскому календарю] 1897 года.

Опубликовал эту работу в 1903 году по протекции Д. Менделеева [1834-1907]. Роберту Годдарду [1882-1945] в 1903 году исполнился 21 год; Герману Оберту [1894 — 1989] исполнилось 7 лет; Вернер фон Браун [1912-1977], будущий ученик Оберта, ещё не родился. Самым дальновидным оказался профессор Менделеев в свои 69 лет. В 1903 году он стал «повивальной бабкой» научной космонавтики.



Циолковский К.Э. [1857-1935]

В 1926 году Константин Эдуардович Циолковский переиздал свою книгу «Исследование мировых пространств реактивными приборами» [12,13,14,15].

Циолковский разослал свою монографию всем, кто ему был известен, как специалист по космонавтике. Несколько экземпляров он послал Оберту и Годдарду лично в 1926 году.

Это было новое издание его работы 1903 года, в которой учёный подробно изложил «план работ, начиная с ближайшего времени» — так называемый «План Циолковского из 16 пунктов». [zhukovskymuseum.ru](http://zhukovskymuseum.ru); [prlib.ru](http://prlib.ru); [element114.narod.ru](http://element114.narod.ru).

Книга содержала теоретическое обоснование возможности достижения космических скоростей и создания летательного аппарата для пассажиров по типу ракеты. В ней Циолковский также отвечал на вопросы о том, какие картины Земли, звёздного неба и планет будут наблюдать небесные путешественники. [zhukovskymuseum.ru](http://zhukovskymuseum.ru)

Экземпляр этой книги получила Библиотека Прусской Академии наук — об этом официально сообщалось в 1927 году. [gmik.ru](http://gmik.ru)



Герман Юлиус Оберт (Hermann Julius Oberth),  
[25 июня 1894 — 28 декабря 1989]



Вернер фон Браун [1912-1977]

Все космические аппараты, созданные в первые десятилетия освоения космоса, были *одноразовыми*. Их ярким классическим автором, определившим де-факто всё практическое мировое направление в развитии ракетостроения, был немецкий инженер *Вернер фон Браун* [1912-1977].

Классическая диссертация фон Брауна «*Конструктивное, теоретическое и экспериментальное решение проблемы жидкостной ракеты*» (защищённая 16 апреля 1934 года) была засекречена немецкой армией и не публиковалась до 1960 года. Консультантом Брауна был американец Роберт Годдард (1882—1945), ракета которого – «*Нелл*» - на жидком топливе впервые в мире успешно стартовала 16 марта 1926 года в штате Массачусетс. Она поднялась на высоту 12,5 м за 2,5 сек.

К концу 1934 года группа Брауна запустила несколько ракет на жидком топливе, две из которых успешно поднялись на высоту 2,2 км и 3,5 км (1,4 и 2,2 мили) соответственно.

Первая советская ракета на жидком топливе ГИРД-09, полетела 17 августа 1933 года, она поднялась на высоту 400 метров за 18 секунд. Практической реализацией проекта Тихонравова по ракете ГИРД-09 руководил лично С.П. Королёв, заместитель начальника РНИИ [Реактивного научного исследовательского института].



Тихонравов М.К., сотрудник РНИИ, и Циолковский К.Э. [17 февраля 1934]. Встреча после запуска первой советской ракеты ГИРД-09, созданной по проекту Тихонравова. Королев и Глушко тоже были приглашены Циолковским на эту встречу, но не сумели приехать.



Клеймёнов, начальник РНИИ, и Циолковский [17 февраля 1934] встретились после запуска первой советской ракеты ГИРД-09. По инициативе Клеймёнова к научным разработкам института был привлечён Циолковский, который был избран почётным членом Учёного Совета института [1933]. [keldysh-space.ru](http://keldysh-space.ru); [warheroes.ru](http://warheroes.ru); [zhukovskymuseum.ru](http://zhukovskymuseum.ru)

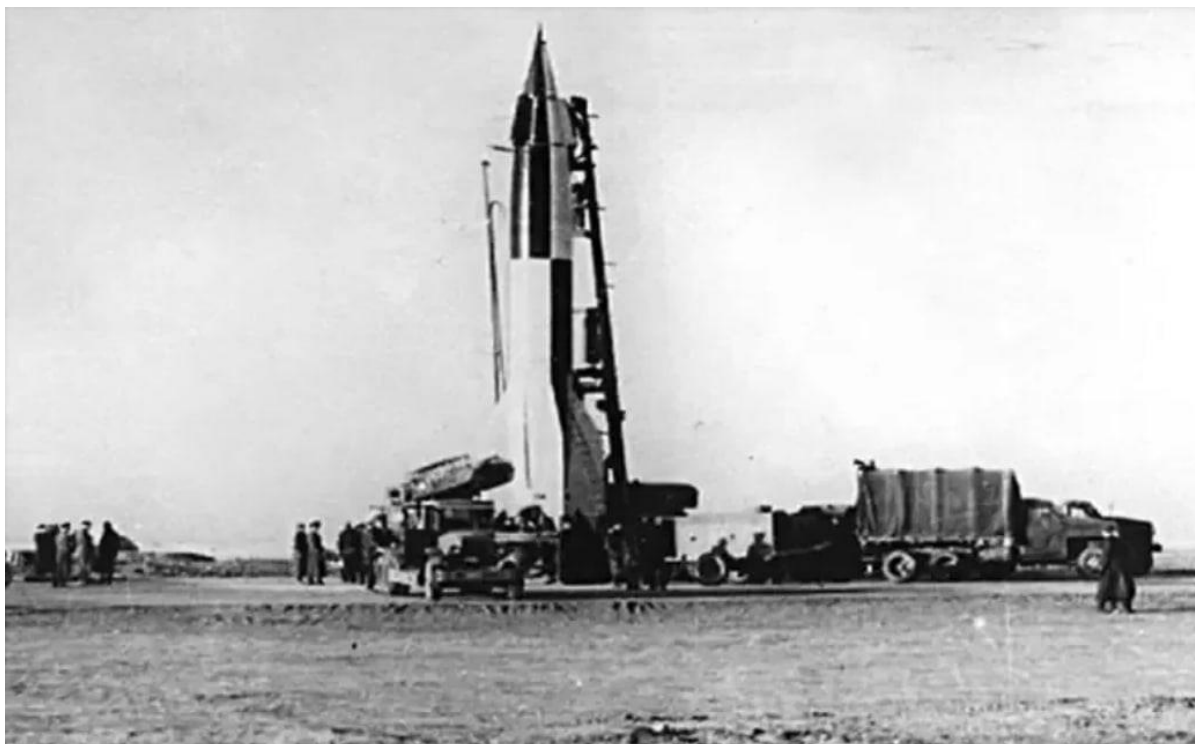
Проектирование и постройка германской ракеты А-4 были заказаны Вермахтом в 1938-39 гг. В 1939 году Адольфу Гитлеру показали испытания ракетных двигателей, но он не был этим зрелищем впечатлен.

Однако уже в 1944 году Гитлер пожалел о своей ошибке. Он присвоил высший приоритет проекту постройки боевых ракет в Пенемюнде в немецкой программе вооружений, заявив:

*«Почему я не мог поверить в успех вашей работы в 1939 году? Если бы у нас были эти ракеты в 1939 году, этой войны бы не случилось [Второй мировой войны] ...»*



Мобильный вариант ФАУ-2 (1944)



Ракета ФаУ-2 на стартовом столе (1944)

В 1942 году ракета Фау-2 на жидком топливе совершила первый в истории успешный суборбитальный полёт, преодолев линию Кармана, теоретически отделяющую земную атмосферу от космического пространства на высоте 80 км.

Этот исторический первый успешный испытательный полет состоялся 3 октября 1942 года, ракета поднялась на высоту 84,5 километра (52,5 мили). В тот день Вальтер Дорнбергер заявил на собрании в Пенемюнде:

*«Третий день октября 1942 года стал началом новой эры в сфере транспорта — это начало эры космических путешествий».*

Наибольшей высоты ФаУ-2 достигла 20 июня 1944 в первом полёте 174,6 км (108,5 миль), а во втором полёте – 188 км.

В отличие от «Фау-1», - крылатой реактивной ракеты с импульсным двигателем самолётного типа, - скорость и траектория баллистической ракеты «Фау-2» делали ее практически неуязвимой для зенитных орудий и истребителей. Максимальная скорость достигала 5760 км/ч (3580 миль/ч).

При столкновении с поверхностью Земли - до 2880 км/ч (1790 миль/ч). Это было первое *кинетическое* оружие в мире. ФаУ-2 падала на поверхность Земли с высоты 100–110 км (62–68 миль) со скоростью суборбитального полёта, как минимум, в три раза превышающей скорость звука на уровне моря [3 Маха] примерно 3550 км/ч (2206 миль в час).

Ракету можно было скрытно запустить практически из любого места, особенно с дорог, пролегающих через леса. Можно было запускать до 350 ракет Фау-2 в неделю, то есть до 100 ракет в день.

Фау-2 оставляла воронку шириной 20 метров (66 футов) и глубиной 8 метров (26 футов), выбрасывая в воздух около 3000 тонн грунта.

Фау-2 не успела повлиять на исход войны, но привела к разработке межконтинентальных баллистических ракет времен холодной войны, которые активно стали использовать для колонизации космоса.

После поражения нацистов во Второй мировой войне немецкие инженеры были вывезены из поверженной Германии в США, СССР, Францию и Великобританию, где они продолжили разработку ракеты Фау-2 для военных и гражданских целей государств-победителей. *Ракета Фау-2 заложила основу для производства всех современных жидкостных ракет и космических ракет-носителей, которые использовались позднее.*

Триста железнодорожных вагонов с ракетами Фау-2 и их деталями были захвачены и отправлены только в США. 126 ведущих конструкторов, в том числе Вернер фон Браун и Вальтер Дорнбергер, оказались в плену у американцев. Фон Браун, его брат Магнус фон Браун и еще семеро решили сдаться американским военным (операция «Скрепка»), чтобы не попасть в плен к наступающим советским войскам и, главное, не быть застреленными самими нацистами, что они обязаны были с ними сделать по приказу Гитлера, чтобы избежать их пленения победителями-союзниками.

Переехав в США, Вернер фон Браун начал разработку *многоцветных* космических систем. В числе первых наиболее значимых и хорошо технически проработанных следует отметить его проект 1952 года.

Он разработал проект ракеты «*Ferry Rocket*» [ракета-«паром» или «паромная» ракета или ракета-«челнок»] весом около 6400 тонн с размахом крыльев 48 метров. Первая ступень должна была возвращаться на Землю с помощью парашюта из стальной сетки, а на подлёте к поверхности Земли включались дополнительно двигатели для мягкого приземления в океан.

Вторая ступень возвращалась аналогично первой, а третья — садилась на аэродром, как обычный самолёт [это принцип работы *космического челнока-парома* или «*корабля-шаттла*»]. *bcs-express.ru; siriusmag.ru*

*Все последующие разработки многоцветных ракет в России стали повторением этой модели в разных вариантах [1,2,3,6].* Вернер фон Браун стал основоположником *всех современных многоцветных ракетных космических систем.*

В 1990 году СССР успешно запустил 61 ракету, или каждую вторую на планете [50%]. В мире успешные космические пуски в 2024 г. увеличились до 255, или на 43 ед. (+21%). Почти полностью прирост был за счёт SpaceX Илона Маска (+38 пусков). Доля РФ в мировых пусках упала в среднем до 2,35%.

Снизилось число военных запусков. В 2022 г. РФ отправила в космос 12 ракет со спутниками для нужд обороны, в 2023 г. — 7, а в 2024 г. — 6 [2,35%]. Хотя планировало Минобороны 18 стартов. [10]

Пуски ракет в России к 2026 году стали *нерентабельными*. Почему? Жизнь цивилизации на Земле разом изменилась в 2017 году. В этот год была принята Программа колонизации Луны Трампом, 45 Президентом США, который издал 11 декабря 2017 года Декрет № 1 о колонизации американцами Луны. Этим Декретом был де-факто запущен современный процесс *тотальной индустриализации космоса*.

Сегодня в космосе находится уже примерно *9000 тонн* массы искусственных спутников Земли. И этот процесс стремительно прогрессирует.

Первый в XXI веке пилотируемый облёт Луны в 2026 году в рамках миссии «Артемида-II» стал важным шагом, который сделали США в колонизации космического пространства. Следующим должна стать высадка американских астронавтов на Луну в рамках миссии «Артемида-IV».

«НАСА стремится вновь вернуться на Луну до конца второго президентского срока Трампа, построить лунную базу, обеспечить постоянное присутствие и сделать всё необходимое для обеспечения американского лидерства в космосе», - сообщил глава НАСА миллиардер-астронавт *Джаред Айзекман*. [11]

США отказались участвовать в совместном с Европейским космическим агентством проекте строительства орбитальной станции Gateway. Вместо этого будут делать обитаемую базу сразу на Луне, конечно, не прямо сейчас, но в ближайшее время. Возведение обитаемых модулей и различной инфраструктуры наметили на 2030-е годы.

Это, кстати, вовсе не так фантастично, как кажется на первый взгляд. На полюсах Луны обнаружены большие запасы льда, а, значит, прямо на Луне можно добывать питьевую и техническую воду. Это намного проще и дешевле, чем отправлять её с Земли, где доставка одного литра воды обходится в 0,5-1,2 миллиона долларов. Так что одна из главных проблем, связанных с колонизацией спутника Земли, однозначно решается, можно сказать, на месте.

Первенство в эксплуатации ресурсов какого-либо космического объекта, будь то планета или астероид, останется за той страной (или даже частной компанией), которая первой начнёт пилотируемую колонизацию. По этой причине американцы хотят быть только первыми.

Тогда им достанутся лучшие места на поверхности планеты, а остальным придётся с ними договариваться и осваивать места похуже: слишком солнечные или, наоборот, постоянно тёмные, с проблемами радиосвязи, сложным рельефом и другими проблемами. *Весь мир переходит на новую космическую технологию*. От разовых ракет и разовых континентальных космодромов спонтанно совершается переход на многоразовые ракеты и многоразовые космодромы. *Мир переходит на новую космическую навигацию, которая будет привязана к Луне, а не к Земле*. Это будет новое «галактическое» время человеческой цивилизации.

Россия отстала в новых космических технологиях. Самое главное – она не может их развивать без критической базы – без системы *многоразовых морских космодромов*.

В 2024 году космодромы США на мысе Канаверал приступили к реализации 50-летнего плана США по развитию многоразовых космодромов *частными инвесторами* (на период с 2024 по 2074 гг.).

Производится масштабная модернизация инфраструктуры (в том числе в морском порту на мысе Канаверал) для обеспечения более высокой ожидаемой частоты запусков и создания площадок для приземления космических аппаратов и ракет нового многоразового поколения.

Многоразовые ракеты нуждаются в автоматических морских платформах, на которые совершают автоматические посадки все отработавшие в космосе ступени ракет. Их восстанавливают и затем запускаю в космос снова с минимальными эксплуатационными затратами.

Рентабельность таких ракет по отношению к одноразовым существенна. Вся сегодняшняя российская одноразовая космонавтика построена исторически на сугубо континентальных одноразовых космодромах и поэтому сегодня она *нерентабельна*. Россия принципиально отстала от передовых космических держав, особенно от США и продолжает отставать.

Одновременно Россия имеет уникальный природный шанс занять одно из передовых мест *в новой космической общественно-экономической формации [ОЭФ] имени К.Э. Циолковского*.

30 марта 2026 в США был установлен абсолютный рекорд многоразовости космических запусков. Через несколько минут после старта первая ступень — абсолютный лидер флота SpaceX — совершила точную посадку на морской беспилотный корабль-платформу Just Read the Instructions в Атлантике. Это был 34-й полёт одного и того же ускорителя за чуть более пяти лет эксплуатации. 33-й полёт состоялся около месяца назад. Компания продолжает повышать ресурс бустеров: цель — довести их до 40 и более полётов. Революционный переход с одноразовых космодромов и ракет на многоразовые имеет последствия.

Ограниченное число многоразовых космодромов в США грозит стране формированием заторов в плане запусков, о чем пишет издание *The Wall Street Journal*. [4] Почти все американские пуски осуществляются сегодня лишь с трех экочистых многоразовых космодромов, расположенных в штате Флорида на мысе Канаверал по причине строгих экологических ограничений. [4]

В поисках решения космическая индустрия обратила внимание на *альтернативные* площадки, среди которых имеется самый северный космодром на Земле на острове Кодьяк *на Аляске*, прямо на границе с Россией.

В настоящее время американский космодром Кодьяк на Аляске проходит процедуру получения разрешения на проведение до 25 запусков в год, что

может частично разгрузить существующие космодромы в США и предоставить новые возможности для малых космических компаний.

Космодром «Восточный» в России рассчитан на примерно 10 одноразовых стартов в год. [4] Можно допустить, что NASA могут значительно расширить пропускную способность своих уникальных современных многоразовых космодромов, открыв свой филиал на Кубе. Логистически это идеально удобное место для морской транспортировки крупных ракет с заводов в Техасе и в Калифорнии (через Панамский канал в последнем случае).

Речь идёт о проекте многоразового космопорта на Кубе в Западном полушарии Земли. Средняя и южная часть территории Кубы в геополитическом смысле могут оказаться удобными для оборудования новейших многоразовых космодромов и стартовых площадок.

В дополнение к трём, существующим многоразовым космодромам на мысе Канаверал, NASA может легко добавить до 50 новых космодромов и стартовых площадок на Кубе. Стратегический и коммерческий интерес здесь очевиден. Куба ближе к экватору, чем Флорида, и удобнее в плане логистики морских и авиационных перевозок. На Кубе удобно применять мобильные посадочные платформы морского базирования для точно возвращаемых на двигателях многоразовых ступеней ракет.

Сегодня по мнению The Wall Street Journal имеет место всемирный дефицит многоразовых экочистых космодромов в связи с резко выросшей потребностью наступившей эпохи индустриализации космоса. [4]

В США только два гигантских завода Илона Маска намерены выпускать до 10 000 ракет в год и запускать в космос до 1000 ракет в месяц только на Луну. На одно стартовое окно, таким образом, придётся запускать до  $\approx 200$  ракет в сутки [для сравнения: космодром «Восточный» в России рассчитан примерно на 10 стартов в год].

В мае 2025 года начальник отдела баллистики РКК «Энергия» *Рафаил Муртазин* публично в интервью «МК» указал на объективную невозможность для многоразовых полётов с космодрома «Восточный» в существующих условиях. [5] «Наши ракеты при запусках с космодрома Восточный почти на все наклонения летят над горами и ущельями. А где нет гор – там мёрзлая ненаселённая тундра. В случае с одноразовыми ракетами совершенно неважно, какой рельеф под ней.»

«Поскольку программы по созданию многоразовых ракет-носителей в 1993 году не было, никто не учитывал этого обстоятельства при выборе места космодрома Восточный. Да если бы и была такая программа, места-то другого для космодрома, кроме Восточного, всё равно тогда никто не предложил.»

«Возить возвращаемую ступень после посадки Роскосмос запланировал на самом большом в мире вертолёте Ми-26.

И нет никаких гарантий, что такая операция пройдёт без повреждений ступени или вертолётa. Короче говоря, в наших условиях можно не получить никакого экономического эффекта.» *Использование мобильных посадочных платформ морского базирования на суше, естественно, невозможно.*

Космодром «Восточный» – сегодня это дорогостоящий технологический тупик всей одноразовой российской космонавтики, которая принципиально не может быть многоразовой *без модернизации* ни на космодроме Восточный, ни на всех других оставшихся 5 космодромах России?

Россия на своей южной географической дуге имеет 6 одноразовых космодромов:

- 1). Плесецк;
- 2). Капустин Яр;
- 3). Ясный;
- 4). Байконур;
- 5). Свободный;
- 6). Восточный

Все они были спланированы с самого начала под одноразовые ракетные системы. Поэтому, - даже если Россия приобретёт или сама изготовит многоразовые ракетные системы, - то она не сможет их физически использовать. «Вместо того, чтобы разместить производство на месте, где-нибудь, в Комсомольске-на-Амуре, космическую технику транспортируют через всю страну по железной дороге, имеющей ограничения по массе груза и по его габаритам.» Это очень недешево. Это объективные ограничения для всех ракет серии «Союз-5» и ракет серии «Ангара».



Эта одноразовая космодромная проблема вместе с самими одноразовыми ракетами 1966 [«Союз»] и 1965 [гептиловый «Протон»] является *негативным родимым пятном* бывшего СССР, которое унаследовала современная космонавтика России. [5]

Если Россия хочет остаться в тренде космической индустриализации, она должна строить новые многоразовые космодромы для использования многоразовых ракетных систем. «Заключение» по всему «одноразовому космосу» в СССР и в России, как по технологическому отсталому тупику, сделал *Рафаил Муртазин*, начальник отдела баллистики РКК «Энергия».

В этой связи имеет смысл рассмотреть возможность создания на магеллановой линии смены дат стратегического Дальневосточного Космического многоразового Комплекса России [ДКК] – российского Восточного космопорта для многоразовых ракетных систем на Курильских островах, как продолжения на Север линии космодромов Японии.

*Этот проект должен, вероятно, получить статус приоритетного национального проекта России на ближайшие 50 лет, как это уже сделано в США. Почему?*

Этот вариант технически решает вопрос выхода из тупика невозможности использования многоразовых ракет любой массы на 6 старых советских морально устаревших одноразовых космодромах.

В ДКК ракетные системы будут преимущественно многоразовыми. У России появится непрерывная мощная ПРО и ПВО на всей северной дуге от Мурманска до Владивостока и защита на всём протяжении Северного морского пути от Аляски до Северного моря. В годы Великой Отечественной войны немецкие подлодки действовали в Норвегии, в советской Арктике вдоль всего Северного морского пути. *vk.com; svpressa.ru*

Папанин И.Д. – начальник Главсевморпути в 1939-1946, вел борьбу с ними. Германские подлодки во время ВОВ имели секретные базы в устьях рек Сибири, впадающих в Северный Ледовитый океан, и многократно доходили до Японии и обратно в Германию с секретными военными грузами и технологиями. *Поэтому нами предложено построить:*

I. Дальневосточный многоразовый Космический Комплекс России (ДКК) на Курильских островах, а также принять участие в создании

II. многоразового космопорта на Кубе. Технически эти оба проекта очень похожи.

1). Центр ДКК предпочтительно разместить на Сахалине. Сахалин станет своеобразной «столицей» государственной национальной программы космической индустриализации. Там должны быть размещены ракетные заводы по производству всего спектра ракет.

Этот подход полноценно решит вопрос национальной космической безопасности России. Удобная логистика сократит себестоимость производства ракет в несколько раз.

2). Должна быть обеспечена кооперация с дальневосточными судостроителями по производству многотоннажных специальных судов по транспортировке крупногабаритных частей многоразовых тяжёлых и сверхтяжёлых ракетных комплексов от мест производства к местам эксплуатации на космодромах.

Это будет каскад из 20 ÷ 50 многоразовых полноценных экологически чистых космодромов и стартовых площадок мирового экологического уровня. Здесь будет сосредоточена большая часть космической активности на Земле. Сахалин должен стать одной из промышленных столиц высокоразвитой космической промышленности в мире.

В структуре космической индустриализации будет задействован весь Дальневосточный научный комплекс. Себестоимость создания и пуска ракет снизится в несколько раз. Почти все они будут многоразовыми.

3). Курильские острова — это цепь из 56 островов вулканического происхождения, расположенных между российским полуостровом Камчатка и японским островом Хоккайдо. Архипелаг островов вытянут на 1200 км и разделяет акватории Охотского моря и Тихого океана.

На четырех островах сегодня постоянно живут люди – 20 842 человека. Если будет создан ДКК – в нём будут со временем проживать до миллиона человек.

В таких сложных сейсмических условиях многие годы сегодня успешно работают три космодрома и один стартовый комплекс [7,8]:

I). космодром Кадьяк в США на Аляске; а также два космодрома и один стартовый комплекс в Японии:

II). Утиноура,

III). Танегасима, и один стартовый комплекс

IV). Ёсинобу на космодроме Танегасима.

Космодром Утиноура (космический центр Утиноура) был основан в феврале 1962 года. Строительство комплекса, предназначенного для экспериментальных запусков больших ракет, началось в 1961 году.

До 2003 года, когда было сформировано Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA), космодром Утиноура относился к Институту космоса и астронавтики (Institute of Space and Astronautical Science, ISAS) и обозначался как Космический центр Кагосима.

Танегасима был основан в 1969 году, управляется JAXA. Расположен на юго-восточном побережье острова Танегасима, на юге префектуры Кагосима, в 115 км южнее острова Кюсю.

С космодрома производятся запуски самых тяжёлых японских ракет-носителей Н-ПА и Н-ПВ, которые сейчас являются основными ракетами, стартующими с этого космодрома, а также небольших ракет, предназначенных для суборбитальных научных запусков.

Запуски космических аппаратов возможны с наклоном орбиты до 99° к плоскости экватора. По мнению JAXA, этот космодром является самой красивой и живописной стартовой площадкой в мире.

## II. КАСКАД МНОГОРАЗОВЫХ КОСМОДРОМОВ НА КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВАХ – КЛЮЧЕВАЯ СТРУКТУРА ДКК – ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛИНИИ КОСМОДРОМОВ ЯПОНИИ С ЮГА НА СЕВЕР

4). Предлагается построить на Курильских островах каскад из 20÷50 самых современных многоразовых экокосмодромов и стартовых площадок мирового уровня разного назначения. Сегодня их не более 10÷11 единиц на весь земной шар [из примерно 60 имеющихся]. ДКК станет одним из всемирных центров прогресса эпохи космической индустриализации.

5). Местоположение космического комплекса ДКК по своей экологической безопасности имеет уникальный характер. Это экологически безопасное место для запуска многоразовых ракет любой мощности, в том числе и самой большой и сверх большой, без каких-либо ограничений в их количестве и частоте пусков и *наклонений орбит в комбинации с Западным космопортом на Кубе*. Очень эффективным будет использование морских платформ для посадки многоразовых ступеней ракет, а также мобильных океанских платформ морского старта.

6). Соединить острова между собой подводными тоннелями, начиная с тоннелей на Сахалин с материка и заканчивая Камчаткой. Возможно подсоединение к структуре ДКК бизнесов японского острова Хоккайдо.

7). Развитая подземная и подводная инфраструктура должны стать опорной базой всей космической системы ДКК.

8). Энергетика ДКК будет представлена мощными электростанциями на газе и нефти на самом Сахалине, а также приливными электростанциями на Пенжинской губе, атомными, ветровыми и геотермальными электростанциями, которые будут оптимально распределены по всей территории ДКК.

## III. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ДКК

9). ДКК, имея избыток дешевой электроэнергии, построит заводы по производству водорода и будет использовать водород, как основное экологически чистое топливо для ракет.

Стратегия в развитии энергетики РФ сегодня предполагает рост экспорта водородного топлива *до 2 млн. тонн к 2035 году.*

10). Ориентируясь на этот план, можно предположить, что уже в середине текущего столетия экспорт экологического сырья должен пополнять бюджет России *на \$100 млн. ежегодно. У проекта имеется потенциал собственных инвестиций в своё развитие.*

11). Такая перспектива позволит РФ уйти от зависимости в экспорте не возобновляемых ресурсов и диктовать условия на рынке новой энергетики, а также зарабатывать предоставлением мировых услуг в области запуска космических кораблей со своих новых космодромов ДКК. Потребность в многообразных экокосмодромах будет только возрастать во всём мире. [4]

12). Россия сможет не только стать лидером по производству водорода и получать сверхприбыли, но и влиять на политический баланс в статусе энергетической, научной и космической мировой сверхдержавы.

#### IV. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ДКК

Будут построены:

13). геотермальные электростанции на вулканическом и подземном тепле;

14). атомные электростанции. Будет:

15). задействован авиационный завод в Комсомольске-на-Амуре.

16). создан центр проектирования и производства роботов.

17). создан Космический финансовый центр ДКК.

18). ДКК обеспечит непрерывный купол защиты ПВО и ПРО над всей Россией.

19). Колонизация Луны и все космические разработки России будут создаваться в ДКК. Тесное международное взаимодействие с КНДР, КНР, Республикой Южная Корея, США и Японией заложены в этом проекте ДКК.

#### V. ЕДИНАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ НАВИГАЦИЯ

Предлагаемый Западный многообразный космопорт на Кубе находится геополитически в Западном полушарии Земли.

Предлагаемый Восточный многообразный космопорт находится геополитически в Восточном полушарии Земли.

Но функционально — это одна и та же планетарная космическая система, диалектически связанная между собой через Панамский канал.

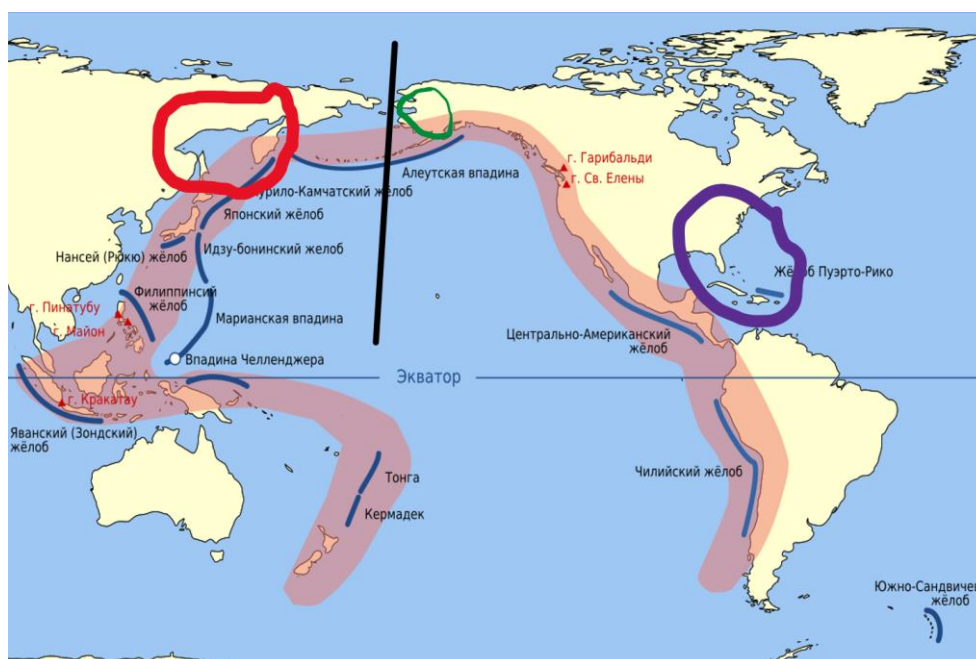
Космическая глобальная индустриализация физически будет развиваться через строительство и взаимодействие между этими двумя космопортами.

Образно говоря, это будут ключевые объекты единой для цивилизации шестой космической общественно-экономической формации К.Э. Циолковского.

Единый линейный эталонный стандарт лунного координированного времени - *единый 25-й лунный часовой пояс* - рассматривается в этом контексте в качестве единого, универсального, абсолютного, глобального времени мировой цивилизации в космосе – «*галактического времени*». [9]

Он объективно является основой для единой космической и земной навигации и синхронизации времени между Восточным и Западным космопортами. Оба глобальных космопорта [Восточный и Западный] логистически через Панамский канал прекрасно дополняют друг друга, как единое целое. *Эти два космопорта будут ключевой экономической основой в формировании новой космической ОЭФ имени Циолковского, которая со временем станет основной формой человеческой цивилизации.*

После запуска этих двух глобальных проектов через них будут проходить до 80% всех космических пусков. Эти два удобных космопорта представляют собой будущее развития мировой космонавтики XXI века.



геополитическая расстановка Восточного и Западного мировых космопортов «японско-курильско-сахалинский» тихоокеанский сейсмический пояс

[выделена территория предлагаемого дальневосточного космического комплекса [ДКК – красный круг] – Восточный многоразовый космопорт на Курильских островах; космодром Кадьяк США на Аляске [зелёный круг]; космодромы США на мысе Канаверал во Флориде [фиолетовый круг] – и Западный многоразовый космопорт на Кубе]

## VI. ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Байкал (ракетный ускоритель). [Электронный ресурс]  
URL:[https://tr-page.yandex.ru/translate?lang=en-ru&url=https%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FБайкал\\_%28rocket\\_booster%29](https://tr-page.yandex.ru/translate?lang=en-ru&url=https%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FБайкал_%28rocket_booster%29) (Дата обращения 3 октября 2025)
2. Байкал-Ангара. [Электронный ресурс]  
URL:<https://xn--h1ajim.xn--p1ai/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%B0%D0%BB-%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%B0>  
(Дата обращения 9 января 2015 года)
3. Ракету «Корону» создадут в 2026 году: чем интересен новый флагман России? Технологии. Источник: Hi-Tech Mail [Электронный ресурс]  
URL:<https://hi-tech.mail.ru/news/136744-koronu-sozdadut-v-2026-godu-chem-interesen-novuj-flagman-rossii> (Дата обращения 2 ноября 2025)
4. Острая нехватка космодромов уже ощущается в США: почти все старты выполняются всего с трёх космодромов. Власти присматривают альтернативные площадки. [Электронный ресурс]  
URL:<https://www.ixbt.com/news/2025/01/06/v-ssha-ozhidajutsja-kosmicheskie-zatory-v-strane-ostro-osushaetsja-nehvatka-kosmodromov.html>  
(Дата обращения 01 июня 2025)
5. Восточный «камень преткновения»: на пути реализации космических проектов есть «подводные камни». Идея многоразовых ступеней космических ракет может не сработать в российских условиях. [Электронный ресурс]  
URL:<https://www.mk.ru/science/2025/06/29/vostochnyy-kamen-pretkoveniya-na-puti-realizacii-kosmicheskikh-proektov-est-podvodnye-kamni.html> (Дата обращения 29 июня 2025)
6. Союз-5: убийца Falcon 9 или последняя надежда Роскосмоса? [Электронный ресурс]. URL: [https://dzen.ru/a/YWhoWhu\\_QkAg-ont](https://dzen.ru/a/YWhoWhu_QkAg-ont) (Дата обращения 15 октября 2021)
7. Сейсмическая активность Сахалина и Курил: почему здесь так часто трясёт. [Электронный ресурс]  
URL: <https://dzen.ru/a/aSAu8zvg0wAARNw0> (Дата обращения 21 ноября 2025)
8. В Москве к 2030 году построят почти 260 жилых небоскребов. Сырцов из "Метриума": в Москве к 2030 году построят почти 260 жилых небоскребов. [Электронный ресурс]  
URL: <https://realty.ria.ru/20250602/neboskreby-2019982063.html>  
(Дата обращения 02 июня 2025)
9. Sergei L Morozov. A time zone for the Moon. //ROOM №35, 2024, P. 86-89.

10. Замминистра обороны РФ анонсировал 18 пусков ракет-носителей для пополнения группировки спутников Космических войск России.

[Электронный ресурс]

URL: <https://topwar.ru/235074-zamministra-oborony-rf-anonsiroval-18-puskov-raket-nositelej-dlja-popolnenija-gruppirovki-sputnikov-kosmicheskikh-vojsk-rossii.html> (Дата обращения 26 января 2024)

11. Кто в космосе хозяин? США, Китай и Россия на пути к Луне.

[Электронный ресурс]

URL: <https://dzen.ru/a/aeMfv0xpDmEbuTCE> (Дата обращения 18 апреля 2026)

12. Циолковский К.Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами. // Научное обозрение №5, 1903. С. 45-75.

13. Циолковский К.Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами // Вестник воздухоплавания. 1911, № 19-22, 1912, №2, 3, 5-7, 9.

14. Циолковский К.Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами (дополнение к I и II частям труда того же названия). Калуга, 1914.

15. Циолковский К.Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами (переиздание работ 1903 и 1911 гг. с некоторыми изменениями и дополнениями). Калуга, 1926.