



КОММЕНТАРИЙ • ОБЩЕСТВО

DRACO, «Зевс» и Artemis

Ядерный реактор на Луне. Чей он будет?



Фото: Роскосмос

19:36, 30 июня 2025,

Валерий Ширяев

полную версию материала со всеми мультимедиа-элементами
вы можете прочитать [по этой ссылке](#) или отсканировав QR-код →



Россия проектирует ядерный реактор для китайской лунной базы, которую собираются строить в 2033–2035 годах. К инициативе присоединились 17 стран, в частности, Египет, Пакистан, Венесуэла, Таиланд и Южная Африка. Участники — в подавляющем большинстве «космические державы» второго ряда.

Но это сделало китайский план Международной лунной исследовательской станции очевидным политическим конкурентом американской программы Artemis. В ней сегодня участвуют 43 страны, в том числе, почти вся Европа. Однако после объявленного Трампом сокращения бюджета НАСА сроки и масштаб Artemis неопределенные.

Российский реактор мощностью около 500 киловатт предполагают доставить на Луну беспилотным грузовым кораблем.

Ядерный космический проект является частью более широкого сотрудничества между Москвой и Пекином в освоении Луны. В определенной степени его можно рассматривать как политический вызов в конкуренции великих держав.

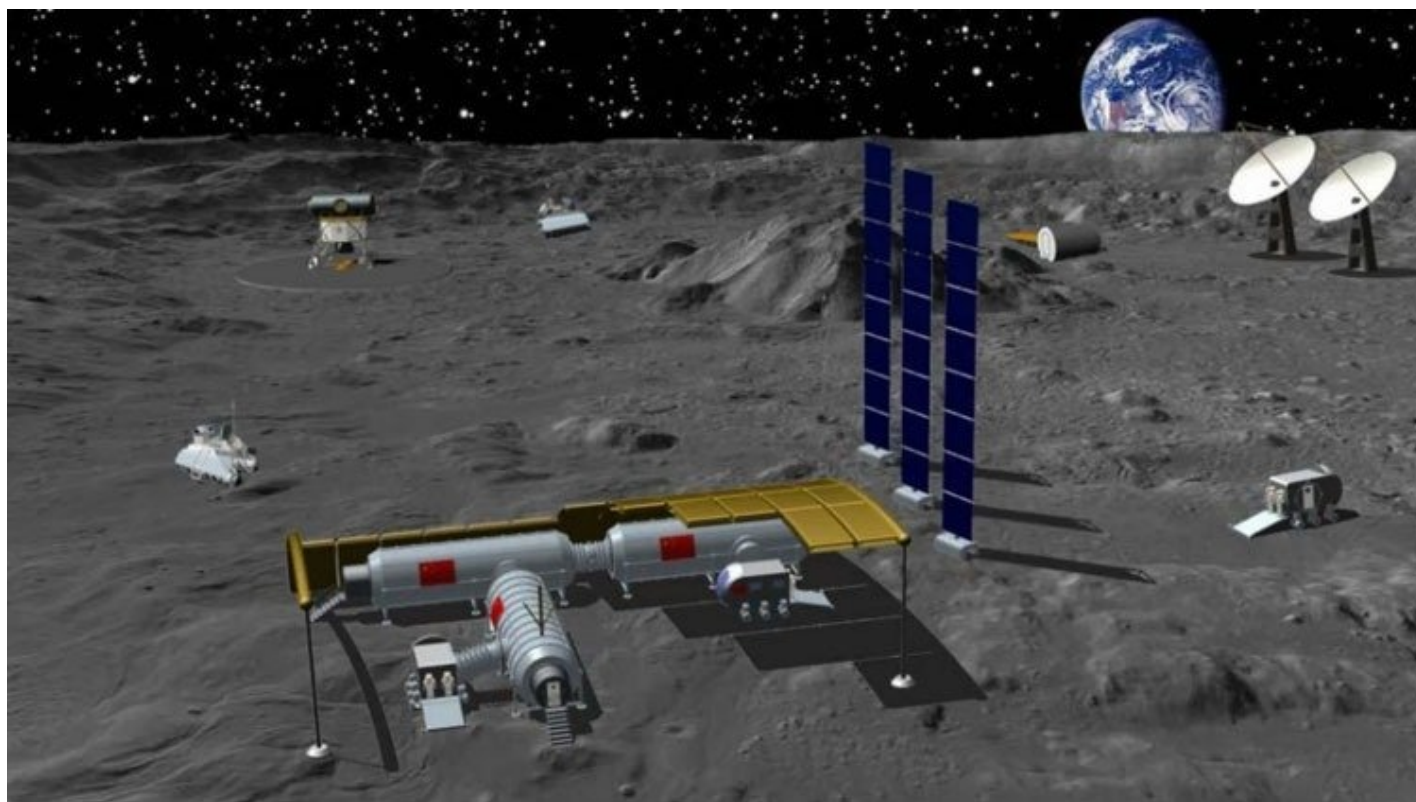
Почему России поручили именно обеспечение станции энергией? Потому что у нее самый большой опыт в конструировании космических реакторов. Эти работы начались в 50-х годах прошлого века в Обнинске.

Прорабатывались многочисленные схемы установок, но выбор был сделан в пользу термоэмиссии — реакторов малой

мощности, без турбин и громоздкого охлаждения. Были запущены многие десятки космических аппаратов с такими устройствами. Еще тогда встал чрезвычайно острый и дорогостоящий вопрос соблюдения экологической безопасности: один спутник с реактором упал на Канаду. Но все эти аппараты помимо малой мощности отличались и сравнительно коротким сроком службы: технологии тех времен накладывали свои ограничения.

Строили и мощные реакторы для двигателей. В 1977–1978 годах было проведено три испытания ядерного реактора 11Б91-ИР100 для ракетного двигателя на Семипалатинском полигоне (мощность до 42 МВт). В создании тепловыделяющих сборок ученые продвинулись настолько далеко, что создание ядерного ракетного двигателя (ЯРД) 11Б91 было вполне реальным.

Логично предположить, что опыт не утерян. Но строительство долгоживущего космического реактора на 500 киловатт — настоящий научный вызов. И на старте находятся сразу несколько международных проектов, планы НАСА и Европы по освоению космоса требуют мощных источников энергии, а не солнечных батарей.



Проект лунной станции. Фото: China Academy of Space Technology

Это может показаться странным, но даже на близкой Луне 14 суток придется жить без солнечного света, а значит, без электричества — такова продолжительность лунной ночи. Вот что писал в начале июня известный американский популяризатор космонавтики Поль Саттер:

«Если мы хотим остаться в космосе надолго, необходимо как можно быстрее решить ядерную проблему. Мы нуждаемся в полноценных атомных станциях на лунных и марсианских базах».

Ядерный реактор Kilopower на Луне пока что главный пункт американской директивы № 6 по вопросам космической политики с 2020 года. Его мощность всего лишь от 1 до 10 кВт, тепло преобразуется в ток двигателем Стирлинга. Этого, конечно, недостаточно, хотя можно поставить пятьдесят

реакторов рядом.

Все-таки требования к мощности источников энергии на лунных базах США и Китая определили традиционный тип реактора и системы преобразования тепла в электричество. И лидеры тут за десятилетия не изменились, успехи ученых Китая пока весьма скромные. Одновременно Европейское космическое агентство (ЕКА) заказало исследование компании Alumní по разработке европейского ядерного ракетного двигателя, который позволит совершать полеты на Луну и Марс.

В этой гонке есть неожиданности. Планы администрации Трампа в отношении НАСА, обнародованные 30 мая, прекращают разработку экспериментального ядерного ракетного двигателя, который мог бы облегчить США освоение Солнечной системы. В целом Белый дом предлагает сократить бюджет НАСА примерно на 24% – до \$18,8 млрд в 2026 г.

Менее двух лет назад в НАСА объявили о планах по реализации проекта DRACO стоимостью \$500 млн. Это демонстратор, его планировали запустить на орбиту обычной химической ракетой в 2027 году. Аппарат DRACO должен был включать ядерный реактор для нагрева жидкого водорода в изолированном баке.



Фото: EVA MARIE UZCATEGUI / AFP /East News

Температура внутри двигателя достигала бы почти 2800° , и образовавшийся в результате закипания водорода газ выходил бы через сопло, создавая тягу. Внешне конструкция космического аппарата очень похожа на верхнюю ступень традиционной ракеты. Однако теоретически такой ЯРД будет иметь вдвое большую эффективность, чем самые мощные химические ракетные двигатели.

В проекте DRACO инженеры рассчитывали получить достоверные данные для проверки своих представлений о ЯРД и убедиться, что его сложная конструкция действительно работает. Реактор на DRACO хотели запустить в космос в «холодном» режиме и активировать уже там. Это снижало риск в случае аварии при запуске. Контракт на разработку получила компания BWX Technologies, лидер атомной промышленности США.

Испытания ядерных двигателей требуют, чтобы выбрасываемый газ очищался от радиоактивных загрязнений

перед сбросом в окружающую среду. Эти протоколы безопасности не были столь строгими, когда США и СССР впервые занялись ядерными двигателями в 1960-х годах. Такое условие может привести к непомерному удорожанию испытательного оборудования, на строительство уйдут годы.

Финансировать ядерные установки в первую очередь собирались американские военные. Им очень важно создать средство маневрирования вокруг Земли и в окололунном пространстве.

Да-да, именно так стоит вопрос в нынешних документах — контроль Минобороны США за окрестностями Луны. Операции военных космических аппаратов ограничены запасами топлива. Космические силы ищут новые технологии, чтобы продлить срок службы спутников.

Практически эта же идея сегодня воплощается в строительстве в России межорбитального буксира «Зевс», наследника советского проекта «Геркулес». Вот в нем как раз будет установлен реактор электрической мощностью один мегаватт. В 2011 году, когда у России были нормальные рабочие отношения с США, НАСА предложило сотрудничество в проекте «Зевс». Была даже создана межправительственная комиссия, но развития инициатива не получила.

Степень готовности проекта «Зевс» неизвестна. Но мощность его реактора позволит в разы быстрее добраться до Марса или Юпитера.

Вполне возможно, что эти наработки и сделали специалистов из России незаменимой пока

частью китайской лунной программы.

Мегаваттный реактор с равным успехом может разместиться и на Луне. Срок его работы техзаданием определен в десять лет.

Одновременно мощным ударом по ядерной космической программе США стал отказ Трампа назначать миллиардера-космонавта Джареда Айзекмана администратором (руководителем) НАСА. Причина проста — Трамп не поладил с Илоном Маском, а Айзекман его выдвиженец. Он разделял страсть Маска к идее распространения человечества в космосе.

НАСА лишилась, несомненно, выдающейся фигуры в космонавтике, человека, соединяющего романтику, прагматику и вдохновение — редкое для бюрократа сочетание. В агентстве Айзекмана прозвали «человек с планом». Его программа произвела впечатление на всех наблюдателей.



Джаред Айзекман. Фото: Википедия

И создание космического ядерного реактора стояло в этой программе на втором месте, сразу за антибюрократической реформой структуры НАСА: «В течение четырех лет мы перешли бы к аппарату мегаваттного класса, к которому можно было бы пристыковать космический пилотируемый корабль или перетащить телескоп в точку Лагранжа, а затем вернуться, и все в таком духе. Цель – вывести Америку в космос на ядерной энергии».

Надеюсь, талант и энтузиазм Айзекмана не пропадут, он не опускает руки. Все еще может повернуться в другую сторону. Ведь президенты в США меняются. На дальнем горизонте планирования ядерная гонка в космосе между Россией, Китаем и США находится в равновесном положении. Надеюсь, она приведет к выигрышу всего человечества, как это всегда и случалось в истории.

ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ:



[Луна под вопросом](#)

В США планируют сократить финансирование исследований космоса. Но есть нюанс: какие и в чьих интересах

12:01, 21 апреля 2025, Валерий Ширяев