

КОСМОС

ИНДИЙСКАЯ
ПРОГРАММА

ВЫЙТИ ИЗ ТЕНИ



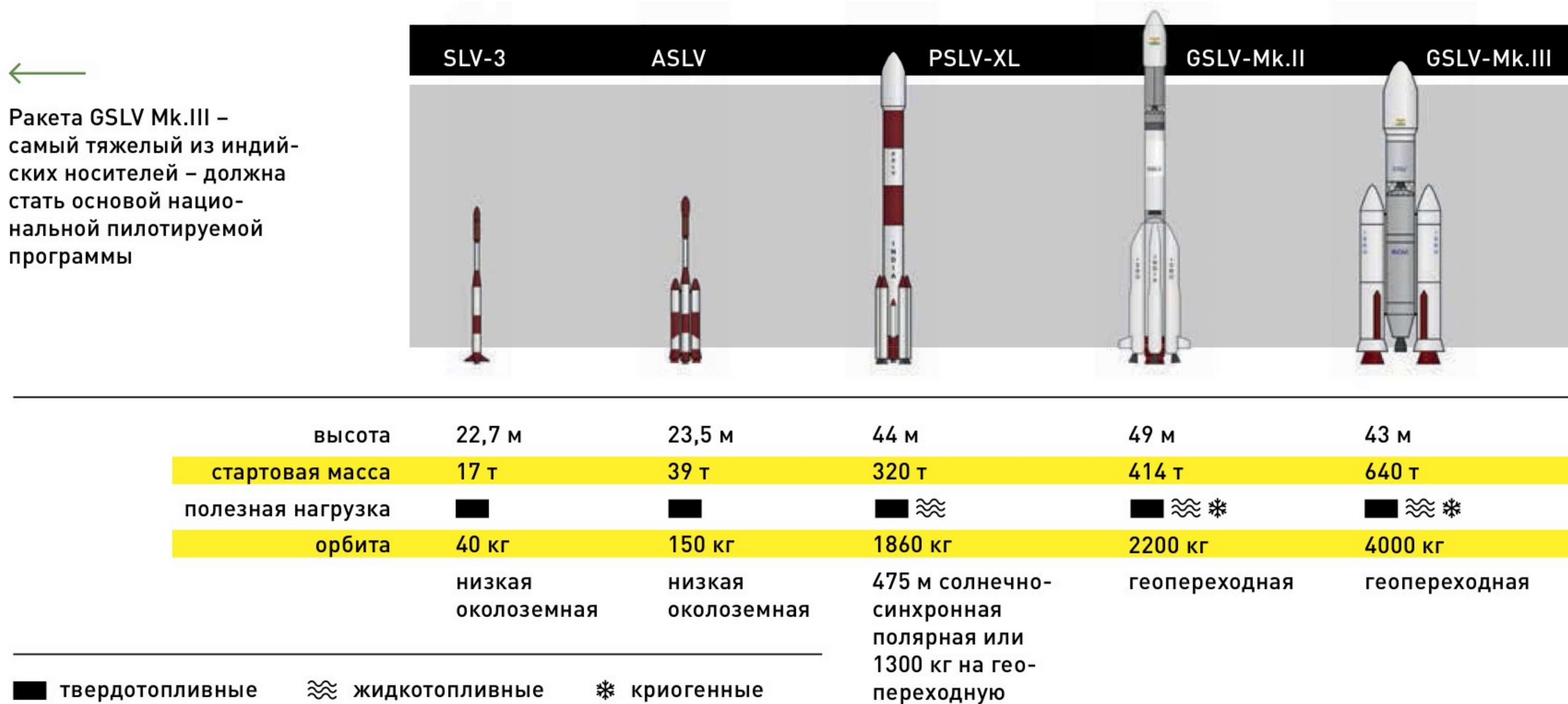
ЛЮБИТЕЛИ И ЗНАТОКИ КОСМОНАВТИКИ ПРИВЫКЛИ СЛЕДИТЬ ЗА ЛИДЕРАМИ ОТРАСЛИ – США, КИТАЕМ, РОССИЕЙ, ЧУТЬ МЕНЕЕ ВНИМАТЕЛЬНО – ЗА ПРОИСХОДЯЩИМ В ЕВРОСОЮЗЕ И ЯПОНИИ. ТЕМ ВРЕМЕНЕМ В ТЕНИ ГИГАНТОВ ПРОБИВАЕТСЯ И НАБИРАЕТ СИЛУ НОВЫЙ ЭКЗОТИЧЕСКИЙ ЦВЕТOK – КОСМОНАВТИКА ИНДИИ. ОСТАЛЬНОЙ МИР МАЛО ЧТО ЗНАЕТ О НЕЙ, И ЛИШЬ САМЫЕ ГРОМКИЕ МИССИИ ПОЛУЧАЮТ ШИРОКУЮ ИЗВЕСТНОСТЬ. ТЕМ ВРЕМЕНЕМ ИНДИЙЦЫ ДЕЛАЮТ ВСЕ БОЛЕЕ ЗАМЕТНЫЕ УСПЕХИ, ОСОБЕННО УДИВИТЕЛЬНЫЕ НА ФОНЕ ДОВОЛЬНО СКРОМНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ.

В Индии можно услышать, что свой первый космический старт страна провела еще в 1963 году, почти сразу за Советским Союзом и США. Это верно лишь с большой натяжкой: хотя история индийской космонавтики и начинается с середины сороковых годов, запуск 1963 года трудно считать полноценным. Стартовавшая тогда с полигона Тхумба двухступенчатая ракета Nike Apache (Argo B-13) была американской и совершала полет по баллистической траектории. Несмотря на подъем до апогея в 160 км и пересечение линии Кармана, условной границы космоса, аппарат не достиг низкой околоземной орбиты. Такие запуски и тогда, и сейчас не считаются «настоящими» – те же США между 1961 и 1978 годом запустили сотни таких ракет, и ни один из запусков не учитывается в космической статистике NASA.

Похожая история связана и со стартом первого индийского спутника Aryabhata-1, который вышел на орбиту 19 апреля 1975 года. Он запускался не только ракетой «Космос-3М», но и с советской площадки в Капустинном Яру. Лишь 18 июля 1980 года состоялся первый целиком индийский космический старт.

После серии неудач с космодрома Шрихарикота на низкую околоземную орбиту поднялась индийская ракета SLV-3. Зато уже через четыре года в космосе побывал первый индийский (и 138-й в мире) космонавт. Без помощи СССР снова не обошлось: Ракеш Шарма летал по программе «Интеркосмос» в составе экипажа советского корабля «Союз Т-11». Вплоть до настоящего времени Шарма остается единственным космонавтом Индии: еще двое граждан страны готовились к экспедиции на борту американского шаттла, однако после гибели «Челленджера» в 1986 году их полет был отменен.

Так сложилось, что начиная с восьмидесятых годов индийская космонавтика старается развиваться самостоятельно. Исторически ее главным космическим партнером выступали СССР, а затем Россия. Однако за последние годы Роскосмос оказался в кризисе, и его ресурсов хватает лишь на крайне ограниченное участие в совместных проектах. К сожалению, аэрокосмическому агентству страны (ISRO) никак не удастся нагнать лидеров или хотя бы приноровиться к их быстрому темпу.



ХВАТАЯСЬ ЗА ВСЕ

Если посмотреть на список проектов и миссий ISRO, бросается в глаза многочисленность запланированных программ и их широкий охват. Кажется, что агентство пытается успеть сразу все: создать новый космический корабль и начать собственные пилотируемые полеты, посадить межпланетные зонды на Луне и Марсе, слетать к Солнцу и Венере. При этом ISRO не забывает развивать и поддерживать различные спутниковые системы, включая навигационную NAVIC (работающую локально, на территории страны) и INSAT, сочетающую функции телекоммуникаций и дистанционного зондирования Земли.

Все это богатство реализуется при крайне скромном бюджете, составляющем всего около 1,5 млрд долл. в год, – в разы меньше, чем даже у России (около 3 млрд, по данным 2017 года) и Китая (8,4 млрд), не говоря уж о США (48 млрд за тот же год). При этом Индии приходится рассчитывать в основном на собственные силы. В условиях строго ограниченного финансирования это растягивает процесс разработки на долгие – часто очень долгие – годы.

Как итог этой широты планов и неторопливости их реализации, индийская космонавтика долго оставалась ограничена довольно куцей линейкой средств выведения. Основным носителем выступала ракета SLV-3, мощности которой было недостаточно для отправки спутников на геосинхронные и геостационарные орбиты, необходимые для работы спутников дистанционного зондирования и связи. Ракета, способная на вывод тяжелых аппаратов и даже космических кораблей, появилась у ISRO сравнительно недавно: первый запуск PSLV состоялся в 1993 году.

Межпланетная орбитальная станция Mangalyaan проработала на марсианской орбите больше года.



СВОИ ВЫВОДЫ

Изначально разработанная для запуска зондов на полярные солнечно-синхронные орбиты (о чем говорит уже название ракеты – Polar Satellite Launch Vehicle), она тем не менее получила множество вариаций и может использоваться для вывода космических аппаратов на самые разные траектории. Именно на ней – в версии PSLV-XL – в 2013 году стартовал к Марсу первый индийский межпланетный зонд Mangalyaan. А в 2017-м она же установила мировой рекорд по одновременному выведению космических аппаратов, отправив сразу 104 спутника – в основном миниатюрных.

Почти десятилетием позже, в 2001 году, стартовала следующая разработка ISRO, ракета GSLV, способная доставлять до 5 т на низкую околоземную орбиту или до 2,7 т – на геопереходную. Получив такой носитель, Индия начала запуски аппаратов по программе INSAT. Первоначально ракета использовала третью ступень российского производства, но через пару лет индийцы воспроизвели ее самостоятельно – в версии GSLV Mk.II.

Наконец, в 2014 году состоялся запуск еще более мощного носителя GSLV Mk.III, способного выводить на низкую околоземную орбиту до восьми тонн. Одинаковое название – скорее, дань традициям: от GSLV Mk.II ракета отличается разительно. На ней, в частности, используется два огромных твердотопливных ускорителя, уступающих размерами только ускорителям Space Shuttle и европейской ракеты Ariane-5. Летом 2019 года GSLV Mk.III отправила в полет свою вторую лунную миссию, 3,8-тонный аппарат Chandrayaan-2.

Именно она должна стать основой будущей пилотируемой программы ISRO. Согласно принципу «все понемногу», реализует Индия и проект по разработке многоразовых ракет RLV-TD, которая пока остается на стадии тестирования прототипов.

ПОВОДЫ ДЛЯ ГОРДОСТИ

За последние годы ISRO удалось самостоятельно реализовать три сложные межпланетные миссии. Стартовавший в 2013-м зонд Mangalyaan успешно вышел на орбиту Красной планеты и проработал более года, передав на Землю снимки марсианской поверхности и данные научных наблюдений. Что характерно, этот проект стал самой дешевой межпланетной миссией современности: на его реализацию было потрачено всего 74 млн долл. Для сравнения: американский зонд Mars Reconnaissance Orbiter обошелся в 720 млн,



Общая стоимость Mangalyaan составила чуть больше 70 млн долл. США – это самая дешевая успешная межпланетная миссия в истории космонавтики.



а российско-европейская миссия «Экзомарс», включающая два старта с отправкой к Марсу нескольких аппаратов, – дороже миллиарда евро.

Проведены индийцами и два запуска к Луне. В 2008 году Chandrayaan-1 вышел на ее орбиту и благополучно сбросил на поверхность спутника ударный зонд, чтобы ученые могли пронаблюдать за составом и свойствами поднятой пыли, а также обнажившейся породы. Сам Chandrayaan-1 проработал около 10 месяцев и, в частности, подтвердил, что в приполярных регионах спутника сохраняются запасы водного льда. Полет второго лунного зонда Chandrayaan-2, состоявшийся в 2019 году, оказался более драматичным. Миссия разрабатывалась долго и мучительно, поначалу – с участием Роскосмоса. Однако после гибели зонда «Фобос-Грунт» российская сторона, по-видимому, решила перестраховаться и выдвинула новые требования к системам безопасности совместного аппарата. Утяжеленный и усложненный зонд (а заодно выросший бюджет и удлинившиеся сроки) в ISRO не приняли, и с 2015 года индийцы работали над Chandrayaan-2 самостоятельно. Увы, стопроцентного успеха не получилось.

Сама станция вышла на орбиту штатно, а вот отделившийся от нее посадочный модуль с луноходом на борту мягко приземлиться не смог. В ходе спуска центр управления зафиксировал отклонение модуля Vikram от курса, а на высоте 2 км связь с ним пропала. К сожалению, эта история указала на еще одну особенность индийской космонавтики, роднящую ее с российской. Вокруг ISRO сохраняется множество «ура-патриотов», которые не приемлют неудач и не признают сам факт поражения. Поэтому вскоре по соцсетям распространились сообщения о том, что посадка Vikram прошла благополучно, однако модуль оказался на боку и не смог выйти на связь.

В интернете появилась даже тепловая фотография (термография) предполагаемого места падения, якобы сделанная «материнским» аппаратом Chandrayaan-2. На эту информацию купилось множество информационных агентств, перепечатавших новости с некорректной информацией, хотя на зонде нет даже подходящего для такой съемки инструмента. Впоследствии представителям ISRO пришлось краснеть за такую «поддержку». Было выпущено официальное опровержение, которое разъясняло, что «вброс» был произведен с совершенно постороннего аккаунта в Twitter, а сам аппарат все-таки погиб.

ВИОМАНАВТЫ БУДУЩЕГО

Локальная неудача, разумеется, не остановит планов ISRO, главные из которых связаны с развитием пилотируемой программы. Уже готов космический корабль Gaganyaan, рассчитанный на экипаж из трех человек. Летом 2018 года он прошел бросковые испытания, и предполагается, что его первый полет состоится



Космический аппарат Aditya, предназначенный для исследования Солнца, планируется запустить в первой половине 2020 года

в 2020 году, а в конце 2021-го на борт поднимутся первые... Кстати, да.

Первоначально индийские космонавты назывались «гаганавтами», от санскритского слова «небеса», как и Gaganyaan – «Небесный корабль». Однако такое обозначение оказалось не слишком приятным на слух, и уже около восьми лет в Индии принят термин «виоманавт» – от другого санскритского обозначения небес. Показательно, что даже на выбор слова у индийцев ушло столько лет. Тем не менее, если в 2021 году виоманавты отправятся в запланированный полет, страна станет третьей в мире, сумевшей реализовать собственную программу пилотируемой космонавтики. А следом проектируется и национальная 20-тонная космическая станция.

В самом деле, в ISRO как будто «долго запрягли», но теперь начинают набирать приличную скорость. В ближайшие пять лет агентство собирается реализовать целые четыре дальние миссии. Во-первых, индийцы надеются такти провести мягкую посадку на Луне и собираются взять реванш в 2024 году совместно с японскими коллегами. Еще до него должны отправиться зонды к Венере и Марсу, а также аппарат Aditya для исследований Солнца. Если планы ISRO действительно состоятся, то в клубе лидеров космонавтики появится новичок с весьма необычным характером, из тех, для кого даже ограниченный бюджет вовсе не повод отказываться от большой мечты.



К Луне Индия отправила уже две миссии: Chandryaan-1 (2008 год) включала орбитальный модуль и ударный зонд, а Chandryaan-2 (2019 год) – орбитальный аппарат и спускаемый модуль с луноходом, которому, однако, не удалось совершить мягкую посадку.

