

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН



ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ВЫПУСК № 17
(2540)

Серия

«ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ»

ВолНЦ РАН продолжает знакомить своих подписчиков с наиболее интересными, на наш взгляд, публикациями, затрагивающими актуальные вопросы российской экономики и политики.

В выпуске представлена статья В. Агеева «Прошедший год, возможно, стал поворотным в истории космонавтики», опубликованная на сайте «Независимой газеты», 21.01.2025 г.

URL: https://www.ng.ru/science/2025-01-21/10_9175_navigation.html

Вологда
январь 2025

Прошедший год, возможно, стал поворотным в истории космонавтики»

Орбитальная навигация - 2025



Важным запуском 2024 года стала отправка тяжелой «Ангары-А5М» с космодрома Восточный. Фото Reuters

Мировая космическая отрасль сегодня стала одним из быстроразвивающихся сегментов рынка. Сильные экономики стремятся занять эту нишу. 2024 год стал поворотным моментом в истории освоения космоса: от успешных испытаний сверхмощных ракет до разработки новых космических аппаратов. По данным консалтинговой фирмы Novaspaces, правительства стран в 2024 г. потратили на космическую деятельность 135 млрд долларов США, это на 10% процентов больше, чем в 2023-м. Основной рост обеспечил оборонный космический сектор, инвестиции в который достигли 73 млрд.

Год «Ангары»

В России сегодня ведется разработка новых группировок дистанционного зондирования Земли на базе малых космических аппаратов, продвигаются работы по созданию российских многоразовых ракет-носителей, разрабатывается ядерный межорбитальный буксир «Зевс», планируется реализация лунной программы. 5 ноября 2024 года рекордным для одновременного запуска в российской космонавтике стал вывод на орбиту 55 космических аппаратов с космодрома Восточный ракетой-носителем «Союз-2.1б».

Что касается ракет, то наиболее важным запуском 2024 года, конечно, стала отправка тяжелой «Ангары-А5М» с космодрома Восточный. Теперь у России есть адекватная замена «уходящему на пенсию» «Протону». К тому же единственные площадки для запуска «Протонов»

находятся в Казахстане, на космодроме Байконур, а это был первый пуск с Восточного. В 2025 году с этой стартовой площадки должен состояться еще один запуск «Ангары».

С 2027 по 2033 год планируется осуществить 15 запусков тяжелой «Ангары» и 19 запусков корабля «Прогресс» для завершения формирования Российской орбитальной станции (РОС). Необходимо создать и наземную инфраструктуру, подготовить космодром. Макет перспективного транспортного корабля уже поступил в Центр подготовки космонавтов (ЦПК), началась подготовка новых экипажей. В работе будут принимать участие десятки российских предприятий, заявил глава Роскосмоса Юрий Борисов. А к 2028 году планируется начать пилотируемые пуски перспективного транспортного корабля (ПТК) «Орел».

«Что касается освоения новых рынков, мы очень активно за последние два года, и особенно в прошедшем году, работаем с коллегами из БРИКС. Намечаются неплохие работы с Южно-Африканской Республикой, рядом африканских стран», – отметил 10 апреля 2024 года первый замглавы Роскосмоса Андрей Ельчанинов. Он сообщил, что Россия обсуждает с индийской стороной объем поставок ракетных двигателей РД-191 и надеется подписать контракт в ближайшей перспективе.

Еще одно знаковое событие 2024 года: 11 сентября, после запуска корабля «Союз МС-26», рекордные 19 человек одновременно находились на орбите вокруг Земли. Помимо экипажа МС-26 это Polaris Dawn, Boeing Crew Flight Test (Boe-CFT), SpaceX Crew-8, «Союз МС-25» и Шэньчжоу 18.

Россия подтвердила свое участие в проекте Международной космической станции (МКС) до 2028 года, что обеспечивает продолжение международного сотрудничества в освоении космоса и проведении научных исследований в орбитальных условиях.

Перекрестные полеты на МКС смешанных экипажей, когда на российском корабле «Союз» одно место занимает астронавт США, а на американском Crew Dragon летит один россиянин, начались в 2022 году. По этой программе полет на американском корабле осуществили россияне Анна Кикина, Андрей Федяев, Константин Борисов и Александр Горбунов. Российский космонавт Александр Горбунов и сейчас находится на МКС. Программу планируют продлить в 2025 году.

Что касается Российской орбитальной станции, то она будет развернута на высокоширотной орбите в два этапа: первый запланирован на 2027–2029 годы, второй – до 2032 года. «Первый научно-энергетический модуль (НЭМ) Российской орбитальной станции (РОС) уже создан в 2024 году, а начало его электрических испытаний ожидается через год», – заявил генеральный конструктор РФ по пилотируемым системам и комплексам, генконструктор Ракетно-космической корпорации (РКК) «Энергия» Владимир Соловьев.

РОС даст возможность наблюдать не 12% территории России, как с МКС, а все 100%, и видеть Северный морской путь 16 раз в сутки. А успехом в данном случае, видимо, нужно считать утверждение 20 марта 2024 года правительством федерального проекта создания РОС на сумму 608,9 млрд руб.

Несмотря на неудачу с запуском «Луны-25» в 2023 году, российская лунная программа будет продолжена. В 2027 году планируется запуск станции «Луна-26» для исследований с лунной полярной орбиты, в 2028 году – посадочной станции «Луна-27» для взятия и изучения образцов лунного грунта.

Тяжесть на орбитах

Компания SpaceX протестировала самую мощную ракету, когда-либо созданную человеком. Starship способна выводить на орбиту грузы, сравнимые по массе с МКС, и предназначена для многоразового использования.

Отличительные черты предлагаемых рынку компанией SpaceX ракет-носителей – возможность выводить на орбиту более объемные грузы (диаметр головного обтекателя «Протона» – 4,35 м, а Falcon 9 – 5,2 м), использование новейших технологий (в том числе подача сверхохлажденного топлива с увеличением полезной нагрузки), повторное использование первых ступеней. Для сравнения основные коммерческие характеристики российской ракеты-носителя «Протон-М» и Falcon Heavy: максимально выводимый груз на низкую опорную орбиту – 23 и 63,8 т соответственно; цена вывода 1 т груза на низкую опорную орбиту – 2,8 млн и 1,4 млн долл.

Несколько компаний, включая японскую JAXA и европейскую ESA, запустили прототипы орбитальных станций, способных собирать солнечную энергию и передавать ее на Землю в виде микроволнового излучения. Космические солнечные станции могут работать круглосуточно, не завися от погодных условий и времени суток. Если испытания будут успешными, то уже к концу десятилетия мы можем увидеть первые коммерческие проекты по передаче энергии из космоса на Землю, что позволит снизить зависимость от ископаемых видов топлива.

Космический телескоп James Webb начал передавать на Землю изображения далеких галактик и звездных систем. Телескоп обладает рекордной чувствительностью и позволяет ученым заглядывать в глубины Вселенной, которые ранее были недоступны для наблюдений.

В мае Китай запустил средник «Чанъэ-6». Он стал первым аппаратом, возвращенным с обратной стороны Луны. В сентябре участники миссии Polaris Dawn совершили первый в истории коммерческий выход в открытый космос. В октябре 2024 года были запущены зонд NASA Europa Clipper и зонды Европейского космического агентства Hera 2.

Лунная программа NASA Artemis и российская программа Luna нацелены на возвращение человека на Луну и создание на ее поверхности постоянной базы. В 2024 году были проведены важные испытания лунных посадочных модулей и начата подготовка к строительству лунной станции.

Марсоход Perseverance, запущенный NASA, продолжает удивлять своими открытиями на Марсе. В 2024 году он впервые провел успешный эксперимент по производству кислорода из марсианской атмосферы с помощью устройства MOXIE (Mars Oxygen In-Situ Resource Utilization Experiment). Это важный шаг к созданию автономных баз на Красной планете, который приближает нас к колонизации Марса.

Успехи Perseverance в 2024 году вдохновили NASA на разработку более сложных и крупных устройств, которые смогут обеспечивать кислородом целые колонии на Марсе. В будущем такие технологии могут стать основой для автономного существования людей на других планетах.

Держава полного цикла

Не секрет, что 30 последних лет российский космос стал своеобразным заложником успехов СССР: политики и общество ждут их повторения. Сегодня Россия пока по-прежнему входит в тройку держав «полного цикла»: собственная ракета-носитель для пилотируемых аппаратов, космодромы и система мониторинга, часть орбитальной станции, спутники. Подобное есть только у США и Китая, даже Объединенная Европа не может отправить на орбиту столько же, сколько наш «Союз». Но на 80–90% все это досталось нам от великой советской космической отрасли.

Опять же, по данным исследования компании Novaspace, ряд государств наращивают инвестиции в космический сектор. Хотя США продолжают лидировать в мировых государственных расходах (79,678 млрд долл.), их доля снизилась до 59% в прошлом году по сравнению более чем с 75% в 2000-м. Это отражает рост инвестиций Китая и других стран в космическую отрасль.

Второе место по государственным расходам в космический сектор заняла КНР (19,886 млрд), третья – Япония (6,796 млрд), четвертое – Россия (3,056 млрд), пятое – Франция (3,706 млрд).

Напомним, по оценкам экспертов, Россия до 2010-х была мировым лидером по количеству ежегодных успешных запусков ракет. Наша страна удерживала до 30-40 % мирового рынка пусковых услуг.

Да, Россия находится пока на третьем месте в мире по динамике создания национальной космической группировки, в нее входит 288 аппаратов. Количество спутников назвал глава Роскосмоса Юрий Борисов. Он отметил, что за 2024 год Роскосмос отправил на орбиту 99 аппаратов. При этом мировая спутниковая группировка будет насчитывать до 100 тыс. аппаратов различного назначения к 2030 году. Доля России в общих коммерческих доходах от космической деятельности (разработка оборудования, услуги запуска, телевидение, ретрансляцию данных, предоставление космических услуг) составляет около 1%.

Как заметил экономист Михаил Романов, «Россия лишилась крупнейшей доходной статьи, поскольку сегодня в процессе цифровой трансформации мировой экономики большая часть инвестиций в коммерческой космонавтике приходится на создание крупных спутниковых группировок, способных обеспечить широкополосной связью и обменом большими массивами данных компаний в разных секторах экономики» («Индустриальная экономика», №4-1, 2021). Но роль позитивного фактора для отечественной космической отрасли может сыграть то обстоятельство, что в определенной степени конкурентные позиции России еще остаются защищены многолетней демонстрацией надежности и испытанности российских космических технологий. Не надо сбрасывать со счетов и существование до сих пор базы лояльных клиентов. Хотя, конечно, ситуация на столь чувствительных глобальных рынках может меняться непредсказуемым образом.

Принципы финансирования космонавтики в России давно ждут коррекции. Из-за нехватки денег ранее были остановлены такие важные проекты, как создание ракеты-носителя сверхтяжелого класса «Енисей» и ядерного космического буксира.

В проекте федерального бюджета на 2024–2026 годы на государственную программу «Космическая деятельность России» заложены расходы в размере более 800 млрд руб. Вроде бы серьезные деньги. Впрочем, депутаты Госдумы приняли сразу во втором и третьем чтениях закон, разрешающий Роскосмосу выпускать облигации, в том числе необеспеченные. Предполагается, что с помощью денежных займов у населения и юридических лиц госкорпорация сможет увеличить расходы на инвестиционные проекты в сфере космической деятельности, сократив при этом объем получаемых из бюджета средств.

Полученные «рыночные» деньги позволят строить новые космические аппараты, ускорят внедрение новых технологий, создадут условия для масштабного производства спутников.

Подводя космические итоги 2024 года, необходимо сказать о том, что сегодня в России нужен честный анализ реальных возможностей по финансированию большого космоса. Понятно, что это финансирование потребует сформулировать четкую иерархию приоритетов: оборона – народное хозяйство – наука – международное сотрудничество. Если этого не будет сделано, то Россия рискует потерять статус великой космической державы уже в обозримой перспективе.

Валерий Агеев