

УДК 629.78

А.Б. Железняков

КОСМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТРАН МИРА в 2012 году

Неоднозначное впечатление оставил после себя ушедший в историю очередной «космический» год.

С одной стороны, в летопись освоения космического пространства было вписано немало ярких страниц. Это и продолжение работы на борту Международной космической станции (МКС), и прибытие на Марс марсохода «Кьюриосити» (Curiosity), и пролет китайского зонда «Чанъэ-2» мимо астероида Таутатис, и северокорейский спутник. Обо всех этих и других свершениях речь пойдет ниже.

С другой стороны, есть некий «привкус» неудовлетворенности от несбывшихся надежд, от нереализованных планов, от сохраняющейся неопределенности в выборе будущих направлений космических исследований.

Вот таким «странным» был очередной космический год, кстати, 55-й год космической эры. Правда, эта знаменательная дата была отмечена весьма скромно. Что, впрочем, нисколько не умаляет ее значение.

Но вначале, конечно, стоит вспомнить о достижениях минувшего года.

Основные события года

Продолжение работы на борту МКС

Весь 2012 год продолжалась активная работа на борту МКС. Сменявшие друг друга экипажи поддерживали работоспособность станции, проводили разнообразные исследования и эксперименты, занимались внекорабельной деятельностью, разгружали и загружали грузовые корабли.

Конечно, можно считать эту деятельность рутинной, ведь тем же космонавты занимались и в 2011 году. Но не надо забывать, что МКС функционирует в пилотируемом режиме непрерывно уже более 12 лет. Только этот факт застав-

ляет отнести продолжение ее работы к несомненным достижениям года.

А если вспомнить о научной программе, о тех исследованиях, которые ведутся на МКС, о тех экспериментах, часто уникальных, которые проводят космонавты, то ее вклад в космонавтику возрастает во много раз.

Полет китайского пилотируемого корабля «Шеньчжоу-9»

Девять лет назад Китай стал третьей державой, способной отправлять людей в космос. За эти годы было осуществлено четыре пилотируемых полета, каждый из которых был очередным шагом китайцев в деле освоения космоса. Не была исключением и миссия, состоявшаяся летом 2012 года.

Она примечательна по двум причинам.

Во-первых, впервые в ней принимала участие женщина — летчица Лю Ян. «Китайская Терешкова» отправилась на орбиту ровно через 49 лет (день в день) после первой в мире женщины-космонавта.

Во-вторых, в ходе этого полета китайцы смогли освоить технологию ручной стыковки двух космических аппаратов. Через двое суток после старта «Шеньчжоу-9» был состыкован с орбитальным модулем «Тяньгун-1». Правда, в автоматическом режиме. Космонавты перешли в научную лабораторию и в течение пяти дней работали там. Затем они возвратились в корабль, отстыковались и вновь состыковались с модулем. Теперь уже вручную.

А потом были еще пять дней напряженной работы в «Тяньгун-1», окончательная расстыковка и успешная посадка.

На 2013 год запланирован полет «Шеньчжоу-10» с тремя космонавтами (возможно,

и в этот экипаж войдет представительница прекрасного пола), которые продолжат эксперименты с модулем «Тяньгун-1» и, может быть, с модулем «Тяньгун-2», если он будет к тому времени готов.

К 2020 году Китай намерен построить на околоземной орбите собственную орбитальную станцию. Если к тому времени не будет принято решение о продолжении работ на борту МКС, а Россия не создаст собственный «орбитальный дом», то может так случиться, что китайский комплекс будет единственным форпостом землян на околоземной орбите.

Но мне кажется, что этого не произойдет. Либо МКС будет летать и дальше, либо Россия отправит свой сегмент в самостоятельный полет.

Начало коммерческой эксплуатации транспортных кораблей «Дрэгон»

Частная космонавтика уверенно завоевывает все новые и новые позиции в космосе. Безусловным лидером в этом направлении является американская компания SpaceX со своим носителем «Фалкон-9» (Falcon-9) и грузовым кораблем «Дрэгон» (Dragon).

В 2012 году состоялись два полета этого корабля. Оба прошли в рамках эксплуатации МКС.

Летом минувшего года «Дрэгон» впервые состыковался со станцией. Это была сертификационная миссия. Проверялись системы сближения и стыковки, работоспособность систем навигации и связи, навыки персонала, элементы взаимодействия Центра управления полетом (ЦУП) компании SpaceX с ЦУПами в г. Хьюстон (шт. Техас, США) и г. Королёв (Московская обл., Россия).

Полет прошел успешно, и было принято решение о начале коммерческой эксплуатации корабля. В октябре он в очередной раз отправился на орбиту уже с грузами для экипажа МКС. На обратном пути «Дрэгон» «прихватил» результаты экспериментов, которые требовали доставки их на Землю.

В целом и эта миссия прошла успешно, если не считать сбоя в работе одного из двигателей первой ступени на участке выведения да потерю попутного груза.

На 2013 год запланированы очередные полеты «Дрэгона» к МКС. Американское аэрокосмическое ведомство оплатило уже более

десять таких экспедиций в ближайшие несколько лет.

Кроме того, на 2013 год запланированы и первые испытательные полеты грузового корабля «Сигнус» (Cygnus) американской компании Orbital Sciences Corporation. С помощью частников НАСА намерено полностью обеспечить грузопоток между Землей и МКС.

А частники в перспективе хотят переделать свои грузовые корабли в пилотируемые и возить на них и экипажи МКС, и туристов. Судя по тому, что им уже удалось сделать, можно предположить, что и эти свои планы они воплотят в жизнь

Прибытие на Марс американского ровера «Кьюриосити»

6 августа 2012 года на Марсе в кратере Гейла совершил посадку американский космический аппарат «Кьюриосити». Спустя 16 дней ровер начал движение по поверхности Красной планеты.

Эта миссия интересна во многих отношениях начиная с процесса посадки аппарата: впервые была использована технология «небесного крана», что позволило весьма точно опустить ровер в ту точку, которая была выбрана изначально.

Принцип действия «небесного крана» довольно прост, хотя техническое воплощение сложнее, чем, например, надувные амортизаторы. После спуска посадочной ступени в атмосфере под парашютом на высоте чуть менее двух километров включались тормозные ракетные двигатели, и спускаемый аппарат замедлял свое падение. На высоте приблизительно 20 метров от поверхности задействовался «небесный кран», который с восьмиметровой высоты на нейлоновых тросах спускал «Кьюриосити» на грунт. При этом энергия соприкосновения с поверхностью была столь мала, что шасси посадочного блока полностью поглотили силу удара.

Сам ровер «Кьюриосити» значительно больше своих предшественников — «Спирит» (Spirit) и «Оппортьюнити» (Opportunity). Его масса составляет девять центнеров без одного килограмма, в том числе 80 килограммов научных приборов, предназначенных для изучения марсианской атмосферы, астрономических наблюдений, измерения уровней радиации, химического анализа грунта и т. д.

Пока ровер преодолел по марсианской поверхности не такое уж и большое расстояние — менее километра. Да и результаты его деятельности станут известны не очень скоро — собранные данные требуют тщательного изучения и анализа, на что может уйти несколько лет.

Однако кое-что «интересненькое» «Кьюри-осити» уже нашел. Так, 3 декабря было сообщено об обнаружении на Марсе органических соединений. Правда, возможно, что они прилетели на Красную планету вместе с ровером. Но есть надежда, что они имеют «местное» происхождение.

И хотя органика не позволяет говорить о наличии на Марсе жизни (органика для этого — условие необходимое, но не достаточное, тем более что неизвестно, есть она там или нет), но заставит нас продолжить изучение Красной планеты. И новые открытия могут оказаться грандиознее тех, что уже сделаны, а может быть, грандиознее, чем мы можем себе представить.

Работа зонда «Доун» в поясе астероидов

Американский межпланетный зонд «Доун» (Dawn) отправился в «дальнюю дорогу» осенью 2007 года. Его первой целью стал астероид (4) Веста из Большого пояса астероидов между орбитами Марса и Юпитера, куда аппарат прибыл осенью 2011 года. Большая часть минувшего года была посвящена изучению этой малой планеты с орбиты искусственного спутника.

Находясь близ (4) Весты, «Доун» не только отснял всю поверхность астероида, причем с отличным качеством, но и провел анализ состава поверхности планеты, а также осуществил замеры интенсивности космического излучения. По мнению специалистов, эта информация поможет лучше изучить ранние этапы формирования Солнечной системы.

В августе 2012 года «Доун» покинул окрестности (4) Весты и перешел на траекторию полета к следующему «пункту назначения» — астероиду (1) Церера. Этой малой планеты зонд должен достигнуть в начале 2015 года.

Конечно, за годы полета может всякое случиться, но будем надеяться, что и эта задача будет «Доуном» выполнена. Уж очень хочется взглянуть вблизи еще на один внеземной пейзаж.

Зонд «Вояджер-1» приблизился к границе Солнечной системы

Миссия межпланетного (правильнее сказать — межзвездного) зонда «Вояджер-1» длится уже 35 лет. И, будем надеяться, еще далека от своего завершения.

В настоящее время зонд находится на удалении в 123 астрономические единицы (около 18,4 миллиардов километров) от Солнца. Это где-то на задворках Солнечной системы.

14 июня 2012 года аппарат вышел на границу межзвездного пространства. Его датчики зафиксировали резкий рост уровня галактических космических лучей — высокоэнергетических заряженных частиц межзвездного происхождения. Кроме того, было зафиксировано резкое снижение количества заряженных частиц, исходящих от Солнца. Это заставило предположить, что «Вояджер-1» приблизился к границе Солнечной системы, хотя все еще находился внутри гелиосферы.

А в конце августа минувшего года датчики аппарата зафиксировали резкое снижение регистрируемых частиц солнечного ветра. В отличие от предыдущих подобных случаев, в этот раз тенденция к снижению сохраняется (по состоянию на конец 2012 года). Это может означать, что «Вояджер-1» оказался в межзвездном пространстве.

По расчетам специалистов, свою работоспособность «Вояджер-1» будет сохранять приблизительно до 2025 года, когда «истощатся» радиоизотопные термоэлектрические генераторы. Затем он замолчит, но продолжит свой путь к звездам.

Вступление Северной Кореи в «Большой космический клуб»

В 2012 году пополнился список космических держав — 12 декабря Северная Корея стала десятым членом «Большого космического клуба», присоединившись к России, США, Франции, Японии, Китаю, Великобритании, Индии, Израилю и Ирану.

Это была, как минимум, пятая попытка КНДР запустить свой собственный спутник, но лишь первая успешная. Все остальные пуски, в том числе и в апреле 2012 года, заканчивались авариями носителей на участке выведения.

Хотя сами северокорейцы заявили о запуске своего первого спутника еще в 1998 году, но тогда этот «спутник» никто не увидел и не услышал. Как и второй, «стартовавший» несколько лет спустя. А вот тот, который стартовал в декабре 2012 года, средства контроля зарегистрировали, и никаких сомнений в том, что КНДР «сделала это», уже не было.

И не так уж важно, что спутник, вероятнее всего, практически сразу после старта вышел из строя. Гораздо весомее сам факт, что он вышел на орбиту.

Запуск Северной Кореей спутника вызвал осуждение всего мира. В провокации Пхеньяна обвинили все, кому не лень. Полагают, что под личиной космического пуска было проведено испытание межконтинентальной баллистической ракеты.

В принципе такой вариант исключить нельзя. Но более вероятно, что корейцы испытывали именно космический носитель.

Слишком это сложно — создавать сразу и носитель, и боевую ракету. Для этого необходимы весьма совершенные ракетные технологии, которыми КНДР пока вряд ли обладает.

Запуск спутника в самой Северной Корее был встречен с огромной радостью. В Пхеньяне на митинг, посвященный этому событию, пришли сотни тысяч граждан КНДР. Причем большинство пришли туда не «по призыву партии», а по велению души. Как это было и у нас в стране 55 лет назад.

Пролет межпланетного зонда «Чанъэ-2» мимо астероида Таутатис

13 декабря 2012 года китайский межпланетный зонд «Чанъэ-2» совершил пролет мимо астероида (4179) Таутатис, который сутками ранее миновал Землю. В момент максимального сближения космический аппарат и небесное тело разделяли 3,2 километра. Камерами «Чанъэ-2» сделаны великолепные снимки малой планеты с большим разрешением.

Миссия «Чанъэ-2» во многом уникальна. Аппарат был запущен в октябре 2010 года. Его основной задачей была съемка лунной поверхности с селеноцентрической орбиты.

После того, как это было успешно сделано, а ресурс аппарата позволял использовать его и в дальнейшем, было решено поместить его

в точку Лагранжа L_2 . Туда зонд прибыл 25 августа 2011 года и несколько месяцев проводил наблюдения и все той же Луны, и Земли, и межпланетного пространства.

А весной 2012 года было принято решение о еще одном продлении миссии. Новой целью для «Чанъэ-2» был определен астероид (4179) Таутатис, к нему космический аппарат устремился в мае того же года.

Астероид (4179) Таутатис размером 5,4 километра относится к группе Аполлона и довольно часто сближается с Землей. Китайский зонд «перехватил» его во время очередного рандеву.

«Гравитационная» миссия зондов GRAIL

Накануне нового, 2012-го года (в Москве это были уже первые часы наступившего года) на селеноцентрическую орбиту был выведен американский научно-исследовательский зонд GRAIL-A (Gravity Recovery and Interior Laboratory), вскоре переименованный в «Эбб» (Ebb), что в переводе на русский значит «отлив». Спустя сутки к нему присоединился его брат-близнец GRAIL-B, получивший собственное имя «Флоу» (Flow) — «прилив».

Первоначально планировалось, что спутники проработают на лунной орбите три месяца. Однако по истечении этого срока NASA решило продлить их миссию.

Зонды проработали на селеноцентрической орбите почти год. Большую часть данных, ими собранных, еще предстоит проанализировать. Но уже сейчас можно говорить об успехе миссии. В частности, с помощью «Эбба» и «Флоу» удалось значительно повысить точность карт лунной гравитации, что и было главной задачей полета. Это поможет при подготовке будущих посадок на спутнике Земли пилотируемых аппаратов.

А завершилась миссия 17 декабря, когда двигатели зондов были включены на торможение и они сошли с орбиты, упав на Луну близ кратера Голдшмидт на северном полюсе естественного спутника Земли. Перед своей гибелью они еще раз послужили науке — поднятое при падении облако лунного грунта было проанализировано с помощью спектрометров орбитального зонда LRO (лунный орбитальный разведчик — Lunar Reconnaissance Orbiter). Первые результаты проведенных измерений станут известны весной 2013 года.

Программа «Космическая деятельность России на 2013–2020 годы»

За три дня до наступления нового года председатель правительства РФ Дмитрий Медведев подписал распоряжение, которым утвердил государственную программу «Космическая деятельность России на 2013–2020 годы».

Целью принятой программы является обеспечение гарантированного доступа и необходимого присутствия России в космосе в интересах науки и социально-экономической сферы при сохранении ведущих позиций Российской Федерации в пилотируемых полетах и безусловном выполнении международных обязательств в области космической деятельности.

Программа предусматривает следующие основные задачи:

- развертывание и поддержание необходимо для решения целевых задач состава орбитальных группировок отечественных космических аппаратов научного и социально-экономического назначения, включая российский сегмент Международной космической станции;

- модернизацию космодромов Плесецк и Байконур, создание на территории России нового космодрома «Восточный»;

- создание перспективных и модернизацию имеющихся средств выведения космических аппаратов;

- создание научно-технического и технологического задела для разработки перспективных образцов ракетно-космической техники;

- обеспечение международного сотрудничества в области использования космического пространства в мирных целях;

- создание условий для расширения предоставляемых услуг с использованием результатов космической деятельности в интересах развития Российской Федерации и ее регионов.

Предполагается, что в этот период на нужды отечественной космонавтики будет выделено 2,1 триллиона рублей. Деньги колоссальные. Хочется надеяться, что истрачены они будут с пользой и уже в ближайшее время в России появятся и новые ракеты, и новые космические корабли, и новые наземные средства. И новых рубежей мы достигнем.

Вот такой «топ-лист» минувшего космического года.

Пилотируемые полеты

В 2012 году были запущены пять кораблей с космонавтами на борту. Четырьмя стартами «отметилась» Россия, одним — Китай. Все состоявшиеся полеты были плановыми.

Уже не первый год Россия исправно доставляет на борт Международной космической станции экипажи очередных длительных экспедиций, обеспечивая непрерывное функционирование «орбитального дома». Так было в минувшем году, так будет и в наступающем году. «Помощники» и «сменщики» российского «Союза» пока только в планах.

Полет китайского космического корабля состоялся по программе строительства национальной орбитальной станции. Сам комплекс будет готов к 2020 году, а на «Шеньжоу-9» отработались очередные необходимые для его создания технологии — ручная стыковка, переход из корабля в лабораторный модуль, работа в модуле и так далее.

Конечно, эти технологии уже не новы — Россия и Америка освоили их почти полвека назад. Но для Китая-то все это в новинку.

В цифрах же 2012-й год выглядит так:

На околоземной орбите побывал 21 космонавт — на 13 человек меньше, чем годом раньше. Перестали летать многоместные «Шаттлы», а «трудяге» «Союзу» обеспечить былой пассажиропоток не под силу.

Из работавших в 2012 году на орбите космонавтов девять имели российское гражданство, шестеро — американское, трое — китайское, по одному — голландское, японское и канадское.

В 2012 году в космосе побывали пять «новичков»: трое россиян и двое китайцев. Вновь, как и годом ранее, среди тех, кто впервые направлялся на орбиту, не было американцев.

Среди тех, кто летал в 2012 году, были всего две женщины: американка Суннита Уильямс и китаянка Лю Ян. Это значительно меньше, чем в предыдущие годы.

На 2013 год запланирован полет только американки Карен Найберг (Karen Nyberg). Есть вероятность, но очень маленькая, что и полет китайского корабля «Шеньжоу-10» пройдет с участием женщины. Но здесь, как говорится, уж «как карты лягут».

Шесть космонавтов — россияне Антон Шкаплеров, Анатолий Иванишин и Олег Кононенко, американцы Даниэль Бербэнк (Daniel Burbank) и Дональд Петтит (Donald Pettite), голландец Андре Койперс (Andre Kuipers) — отправились на орбиту еще в 2011 году, а возвратились на Землю весной 2012 года. Еще шестеро — россияне Олег Новицкий, Евгений Тарелкин и Роман Романенко, американцы Кевин Форд (Kevin Ford) и Томас Машберн (Thomas Marshburn), канадец Крис Хэдфилд (Chris Hadfield) — встретили наступление 2013 года на околоземной орбите. Их возвращение на Землю запланировано на следующую весну.

Общий «налет» в 2012 году составил 1936,5 чел.-дн. (5,3 чел.-лет). Это на 107,3 чел.-дн. меньше (– 5,5 %), чем в 2011 году. Снижение не существенное, но уже происходит второй год подряд. Если бы не китайцы, было бы еще меньше.

А всего за период с 1961 по 2012 год включительно земляне пробыли в космосе 112,5 чел.-лет.

По состоянию на 1 января 2013 года в орбитальных космических полетах приняли участие 527 человек из 35 стран. Из числа летавших в космос — 471 мужчин и 56 женщин.

В 2012 году было выполнено 5 выходов в открытый космос — ровно вдвое меньше, чем в предыдущий год. Если бы не внеплановая работа за бортом МКС Суннита Уильямс и Акихико Хосиде 1 ноября, внекорабельная деятельность ограничилась бы четырьмя «прогулками за борт».

В минувшем году в открытом космосе работали 6 человек (в 2011 году — 11 человек, в 2010 году — 14, в 2009 году — 21, в 2008 году — 20).

Американка Суннита Уильямс и японец Акихико Хосиде по три раза покидали борт станции. Четверо россиян «отметились» одним выходом.

Кстати, Суннита Уильямс установила мировые рекорды среди женщин и по общему количеству выходов (теперь на ее счету их семь), и по общей продолжительности пребывания в открытом космосе — 50 часов 40 минут.

Общая продолжительность пребывания космонавтов в открытом космосе в 2012 году составила 2 дня 18 часов 58 минут. По сравнению с предыдущим годом — уменьшение в два раза.

Все совершенные выходы в открытый космос проводились по программе работ на борту МКС.

Запуски космических аппаратов

В минувшем году в различных странах мира стартовали 76 ракет-носителей, целью которых был вывод на околоземную орбиту полезной нагрузки различного характера. 74 пуска были успешными, один — частично-успешным, а один, в КНДР, завершился аварией.

Число запущенных в 2012 году носителей по сравнению с предыдущим годом уменьшилось на 8 единиц (на 9,53 %). После практически стабильного ежегодного роста, который наблюдался в предыдущие семь лет (с небольшими флуктуациями), это первое снижение количества запусков.

Однако не стоит на этом заострять внимание. В конце концов, активность на космических просторах определяется не количеством запущенных ракет, а теми результатами, которые были получены во время состоявшихся миссий.

Уровень аварийности РН при космических запусках в 2012 году составил 1,31 %, что является лучшим показателем за несколько последних лет.

Как уже было сказано, при подсчетах не учитываются аварии в Иране, подтверждения которых нет. Иначе цифры были бы иными. Но не шокирующими воображение.

Правда, стоит обратить внимание, что аварии произошли в тех странах, которые совсем недавно вступили в «Большой космический клуб» — Иране и Северной Корее.

Впрочем, для любой космической державы характерны неудачи на ранних этапах их космической деятельности. Это пришлось испытать и отечественной космонавтике, и американской, и китайской. Да и у всех остальных стран в первые годы освоения космического пространства число удачных пусков часто было равно числу аварий.

А вот у ведущих космических держав уровень аварийности в 2012 году оказался нулевым — все ракеты, запущенные в России, США, Китае, Японии, Индии, Европе, достигли космоса.

Как и все последние годы больше всего запусков выполнила Россия — 24 пуска (31,58 %).

С учетом пусков по программам Sea Launch и «Союз» в Куру» это число увеличивается до 29 (38,15 %).

По сравнению с 2011 годом пусковая активность России существенно снизилась (на 8 пусков, то есть на 25 %). При учете пусков по двум вышеупомянутым программам цифры чуть-чуть лучше — уменьшение на 6 пусков, то есть на 17,15 %.

По сравнению с предыдущим годом уменьшился уровень аварийности. Все стартовавшие российские носители успешно вывели космические аппараты на орбиту. Правда, дважды подводили разгонные блоки «Бриз-М» (в августе и в декабре). Но тенденция положительна и обнадеживает.

Но вновь упало число пусков отечественных РН, осуществленных в рамках национальной программы. В 2012 году их было всего четыре. Кроме того, во время трех пусков по коммерческим программам на орбиту, кроме зарубежных спутников, выводились и российские космические аппараты.

Восемь российских пусков состоялись по программе МКС.

Все прочие старты, в том числе с плавучей платформы Odyssey и из Куру, осуществлялись по коммерческим контрактам.

На втором месте по числу запущенных ракет прочно обосновался Китай. В 2012 году, как и годом раньше, в Поднебесной было запущено 19 ракет. Причем все старты были успешными.

Кстати, по итогам первого полугодия Китай впервые в истории занял первое место по пусковой деятельности. Правда, во втором полугодии «все встало на свои места», и в лидеры выбилась Россия. Однако хоть и временно, но лидировали китайцы.

Увеличилось в Китае число пусков по коммерческим контрактам. В 2012 году китайскими носителями были запущены люксембургский, венесуэльский и турецкий спутники. Но основное место Китай по-прежнему уделяет национальной космической программе.

США второй год подряд занимают третью строчку в пусковой активности — 13 стартов (уменьшение по сравнению с 2011 годом на 27,8 %, но, судя по всему, не особо расстраиваются. Все свои нужды они удовлетворяют с помощью «коммерсантов». Да и потенциал у аме-

риканцев никуда не делся — при необходимости они могут резко усилить свою пусковую активность.

А помочь в этом им могут частники. В 2012 году было два запуска носителя «Фалкон-9» компании SpaceX. В ближайшие годы к ней присоединятся другие компании. Тогда и статистика у американцев улучшится.

Говоря о пусковой деятельности стран мира, стоит отметить также и увеличение количества запусков, которые относятся на счет консорциума Arianespace.

На рынок коммерческих запусков возвращается компания Sea Launch. В минувшем году с морской стартовой платформы Odyssey состоялись три старта — ровно в три раза больше, чем в 2011 году. В абсолютных числах, конечно, прирост не столь значителен, всего + 2, но относительные величины «завораживают».

В результате пусков РН в 2012 году на околоземную орбиту были выведены 135 космических аппаратов. Это на 4 спутника больше, чем в 2011 году.

В это число включены и шесть небольших спутников, которые были запущены с МКС.

Один спутник — первый экземпляр северокорейского космического аппарата «Кванменсон-3» — был утерян в результате аварии. При дальнейшем анализе этот КА также учитывается в общих подсчетах.

Лидерство по этому показателю по-прежнему за Россией. Что и естественно — больше всего запускаем ракет, больше всего выводим спутников на орбиту. Но по сравнению с рядом предыдущих лет лидерство неявное.

С российским показателем сравнимо число космических аппаратов, которые запустили США, Китай и европейцы. Даже если учесть спутники, которые были запущены в рамках проектов Sea Launch и «Союз» в Куру», подавляющего превосходства, как в 2011 году, не получается.

У других стран количество запущенных спутников исчисляется единицами. Каким-либо образом анализировать их показатели особого смысла не имеет.

Если же говорить о национальной принадлежности выведенных на орбиту космических аппаратов, то картина будет немного отличаться от показателей пусковой деятельности.

По числу принадлежащих им космических аппаратов лидерство, как и все последние годы, за США. Но отрыв от Китая и России незначителен. Хотя Россия впервые по интенсивности пополнения своей спутниковой группировки «ушла» на третье место, пропустив вперед Китай.

При запусках КА в 2012-м году были использованы ракеты-носители 19 типов.

В целом картина использования РН различных типов осталась прежней. В лидерах — российские «Союзы» и «Протоны». В списке «крепких середнячков» — китайские носители семейства «Чанчжэн» («Великий поход»), американские «Атласы» (Atlas) и «Дельты» (Delta), а также европейские «Арианы» (Ariane).

Из важных моментов, относящихся к носителям, надо отметить начало летных испытаний европейской ракеты-носителя «Вега» (Vega) и первый успешный пуск северокорейской ракеты «Ынха-3». Все прочие носители летали и раньше.

И еще одно замечание. По-прежнему в перечне ракет-носителей отсутствует российская «Ангара», начала летных испытаний которой ждут уже давно. А «воз пока и ныне там», т. е. как не было «Ангара», так и нет.

В качестве стартовых площадок в 2012 году было использовано 14 космодромов. Новым в этом ряду можно считать только северокорейский космодром Сохэ, с которого были запущены две ракеты. Но ракетные пуски с него проводились и ранее.

По-прежнему мировым лидером по числу пусков остается арендованный Россией космодром Байконур в Казахстане — 21 пуск. Но его «доля» продолжает неуклонно снижаться. Если в 2010 году 32,43 % всех пусков в мире происходило с Байконура, то в 2011 году эта «доля» снизилась до 28,57 %, а в 2012 году — до 27,63 %.

Но, все равно, это в два раза больше, чем у «ближайших преследователей», космодромов Канаверал, Сичан и Куру. Кстати, пусковая активность на последнем год от года неуклонно возрастает. Это связано с тем, что консорциум Arianespace теперь располагает полной линейкой РН: тяжелой Ariane-5, средней — «Союз-СТ», легкой — Vega. Несомненно это приведет к росту заказов на пусковые услуги и, следовательно, к росту загруженности космодрома Куру.

Неплохие перспективы и у морской стартовой платформы Odyssey. Но это только в том случае, если маркетинговая политика компании Sea Launch будет достаточно эффективной и обеспечит компанию заказами на пусковые услуги. Тогда можно будет говорить (ориентировочно) о шести пусках в год.

На межпланетных трассах

В 2012 году к другим планетам новых автоматических зондов и, тем более, пилотируемых кораблей земляне не отправили. Но продолжали активно эксплуатировать те аппараты, которые были запущены в былые годы.

Самыми яркими достижениями стало прибытие на Марс марсохода «Кьюриосити» и работа зондов «Чанъэ-2», «Доун», «Вояджер-1» и GRAIL. Об этом подробно было рассказано в первой части обзора, поэтому не буду повторяться.

Из других свершений...

В конце минувшего года кружащий по орбите вокруг Меркурия американский зонд Messenger обнаружил там лед. Весьма примечательное открытие, свидетельствующее, что вода в Солнечной системе — не редкость.

Другой американский зонд, «Кассини» (Cassini), уже девятый год работает в планетарной системе Сатурна. Его деятельность плодотворна и многогранна. Из последних сообщений: на Титане, крупнейшем спутнике окольцованного гиганта, обнаружена метановая река.

Кружат вокруг Марса американские межпланетные зонды «Марс Одиссей» (Mars Odyssey) и MRO, а также их европейский собрат «Марс Экспресс» (Mars Express). На поверхности Красной планеты пополнение — как уже было сказано, прибыл марсоход «Кьюриосити», присоединившийся к своему коллеге «Оппортюнити» (Opportunity).

На орбите вокруг Венеры работает европейский «Венера Экспресс» (Venus-Express). В минувшем году его миссию вновь продлили.

Другой европейский межпланетный зонд «Розетта» (Rosetta), летящий к комете 67P/Чуримова — Герасименко, в 2012 году прошел самую удаленную от Солнца точку своей орбиты.

На гелиоцентрической орбите продолжают трудиться спутники STEREO, а на селеноцентрической орбите — зонд LRO.

«Медленно, но верно» летят «Нью-Горизонс» (New Horizons) — к Плутону, «Джуно» (Juno) — к Юпитеру, а «Пионеры» и «Вояджеры» — к звездам. Счастливого им пути!

Немало проектов исследования других планет находятся в стадии подготовки. Некоторые из них будут запущены в 2013 году, другие позже.

Для нас наибольший интерес представляет миссия «Экзо Марс» (ExoMars), готовящаяся Европейским космическим агентством при участии Роскосмоса. Во второй половине 2012 года между двумя космическими агентствами была достигнута договоренность о сотрудничестве. После неудачи с «Фобос-Грунтом» для нас это единственная возможность в ближайшие годы попасть на Красную планету.

Заключение

А теперь о том, чего можно ожидать от наступающего нового года.

В первую очередь, естественно, надеемся, что наступающий год не принесет нам новых проблем, а все планы будут реализованы «качественно и в срок». Это относится не только к отечественной космонавтике, но и к программам освоения космоса других стран.

Если конкретно, то ряд запланированных миссий кажутся автору весьма интересными и перспективными с точки зрения развития космонавтики.

Это и запуск в сторону Марса американского зонда MAVEN (Mars Atmosphere and Volatile EvolutioN), задачей которого станет изучение

эволюции (то есть потери) атмосферы Марса, и сам его полет.

Это и запуск китайского лунного зонда «Чанъэ-3». Впервые в Китае запланированы мягкая посадка на поверхность Луны и доставка лунохода. Если полет будет успешным, то китайцы намерены перейти к реализации следующего пункта своей лунной программы — доставке лунного грунта на Землю.

Это и полет российского биологического спутника «Бион-М» № 1. Подобные миссии в последние годы стали довольно редким явлением. И не только в России, но и в других странах. Посему к ним повышенное внимание.

Это и новые полеты по программе МКС — российских пилотируемых «Союзов» с очередными экипажами длительных экспедиций и коммерческие рейсы американских «грузовиков» «Дрэгон» и «Сигнус».

Это и полет китайского пилотируемого корабля «Шеньчжоу-10» с тремя космонавтами на борту.

Это и первый пуск новой японской ракеты-носителя «Эпсилон», о возможностях которой мало что известно.

Это и новые космические старты в Индии, Израиле, Иране, Северной Корее.

Это и предстоящее появление 11-й космической державы — Южной Кореи. Если, конечно, запланированный на конец января 2013 года пуск ракеты-носителя KSLV-1 окажется успешным*.

И многое-многое другое, что найдет свое отражение в обзоре за 2013 год.

Поэтому, как обычно: «До встречи через год».

* 30 января 2013 года с космодрома Наро осуществлен успешный пуск ракеты-носителя KSLV-1, созданной южнокорейскими инженерами с помощью российских специалистов. Таким образом, через полтора месяца после Северной Кореи и Южная Корея вступила в клуб космических держав, став его 11-м членом