

Итоги 2012 космического года

А.Б. Железняков

академик Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского



Неоднозначное впечатление оставляет после себя уходящий 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 свершениях речь пойдет ниже.

С другой стороны, 2012-й год «отметился» целой чередой «скандалов, интриг, расследований», на фоне которых поблекли многие достижения: например, так называемое «дело ГЛОНАСС», повлекшее за собой отставку генерального конструктора этой навигационной системы Юрия Урличича; или августовская неудача с запуском двух телекоммуникационных спутников, после которой ушел с занимаемой должности генеральный директор Центра Хруничева Владимир Нестеров.

Да и «привкус» какой-то неудовлетворенности чувствуется в уходящем году. Неудовлетворенности от несбывшихся надежд, от неопределенности будущей мировой космонавтики, от «мелочности» задач, часто связанных с космонавтикой весьма опосредованно, которые приходится сегодня решать.

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

А теперь о тех событиях, которые при любом «раскладе» необходимо оставить в памяти, как что-то новое, неординарное, значимое.

1. Вступление Северной Кореи в «Большой космический клуб»

Список космических держав в последние годы пополняется медленно. Три года назад в «Большой космический клуб» вступил Иран, а в декабре 2012 года в него неожиданно для многих «ворвалась» Северная Корея, став 10-м его членом (ранее в состав клуба вступили Россия, США, Франция, Япония, Китай,

Великобритания, Индия, Израиль и уже упомянутый выше Иран).

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. Правда тогда этот «спутник» никто не увидел и не услышал. Как и второй, «стартовавший» несколькими годами позже. А вот тот, который стартовал в декабре уходящего года, средства контроля зарегистрировали и никаких сомнений в том, что КНДР «сделала это», уже нет.

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 Пхеньян 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 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.

2. 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 поз-

волило 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» был значительно больше своих предшественников — роверов «Спирит» (Spirit) и «Оппортюнити» (Opportunity). Его масса составляет девять центнеров без одного килограмма. В том числе 80 килограммов научных приборов, предназначенных для изучения марсианской атмосферы, для астрономических наблюдений, для измерения уровней радиации, для химического анализа грунта и так далее.

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 «Кьюриосити» 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, и, может быть, грандиознее, чем мы можем себе представить.

3. «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 высадок на спутнике Земли пилотируемых аппаратов.

А завершилась миссия 17 декабря, когда двигатели зондов были включены на торможение, они сошли с орбиты и упали 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.

4. 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.

5. Пролет межпланетного зонда «ЧаньЭ-2» мимо астероида Таутатис

13 декабря 2012 года китайский межпланетный зонд «ЧаньЭ-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 «ЧаньЭ-2» сделаны великолепные снимки малой планеты с большим разрешением.

Миссия «ЧаньЭ-2» во многом уникальна. Аппарат был запущен в октябре 2010 года. Его основной задачей являлась 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 «ЧаньЭ-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.

6. Начало коммерческой эксплуатации транспортных кораблей «Дрэгон»

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

В 2012 году состоялось 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 ЦУП'ами в Хьюстоне (шт. Техас, США) и Королеве (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 сбой 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 десятка 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 частных 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.

7. 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.

8. 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 заряжен-

ных 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.

9. 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 — 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 заставляет отнести продолжение ее работы к несомненным достижениям минувшего 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.

10. От старта до стыковки за шесть часов

В 2012 году российские грузовые корабли «Прогресс» стали добираться до МКС гораздо быстрее, чем раньше. Теперь от старта Байконура до стыковки проходит всего шесть часов.

В следующем году по «быстрой схеме» на станцию начнут добираться и пилотируемые корабли. Первый такой полет намечен на весну.

«Быстрая схема» позволяет не только экономить время персонала и топливо на корабле, но и может стать жизненно важной при возникновении на борту какой-либо чрезвычайной ситуации. Тьфу-тьфу, чтобы не сглазить.

Вот такой «топ-лист» минувшего космического года.

А теперь о наших ожиданиях в грядущем году. Думаю, что более всего сегодня нам нужна стратегия развития российской ракетно-космической отрасли. Принятия этого документа правительством РФ ожидается с весны 2012 года. А его все нет и нет. «Период неопределенности» затянулся до неприличия. И просто необходимо как можно скорее разубить этот «гордиев узел».

Если перед российской космонавтикой будет поставлена ясная и определенная цель, лучше конечно, не просто цель, а некая сверхзадача, то это поможет преодолеть многие трудности, которые ныне определяют состояние отрасли. Поэтому, к Луне так к Луне, к Марсу так к Марсу, в точку Лагранжа так в точку Лагранжа. Куда угодно, но только «конкретно».

Прочие ожидания не столь масштабны. Надеемся на безаварийные пуски, на успешные полеты, на новые открытия, на новую космическую технику. И на везение. Да-да, на везение. Без этого, как показывает практика, нам никуда.

25.12.2012

Королев, Московская область