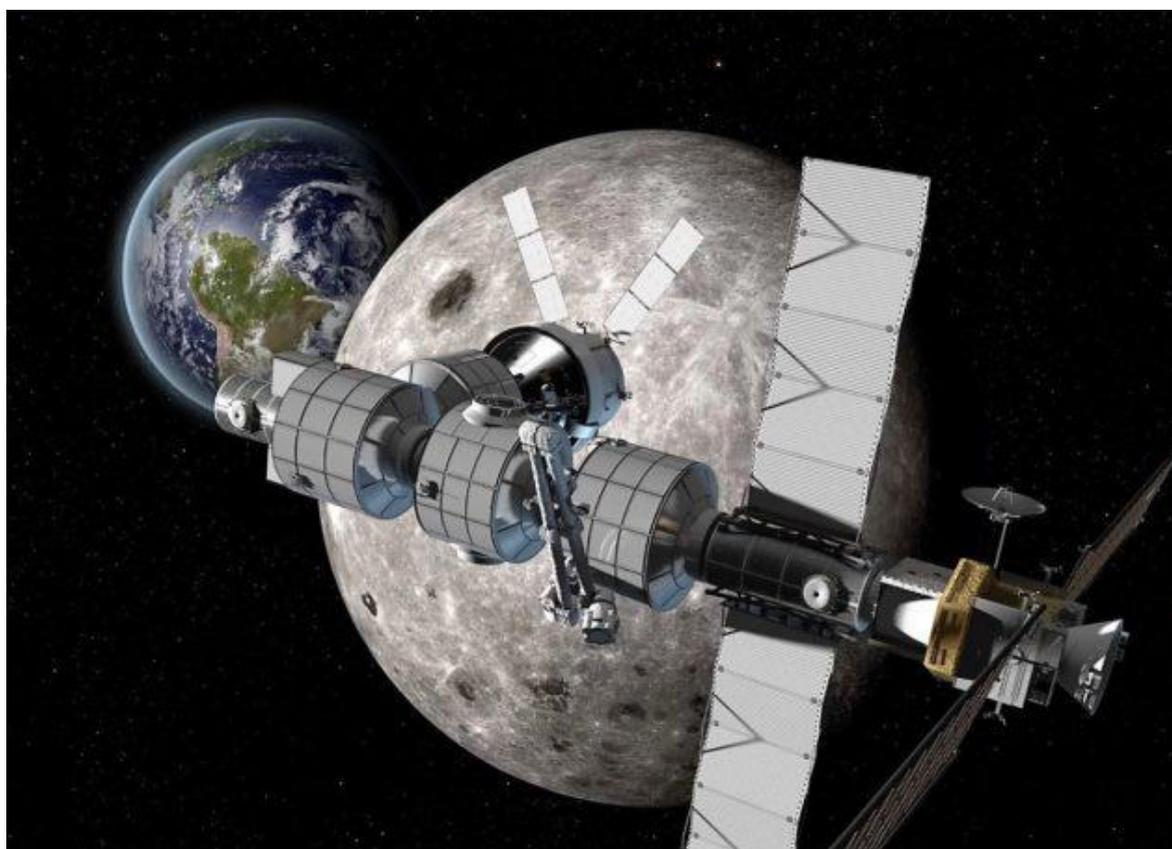


КОСМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТРАН МИРА В 2017 ГОДУ

(Девятнадцатый ежегодный обзор)



Железняков А.Б.,
академик Российской академии космонавтики
им. К.Э. Циолковского

**Санкт-Петербург
2018**

В 2017 г. человечество отметило знаменательную дату – 60-летие со дня запуска первого в мире искусственного спутника Земли. Правда, празднования были не столь масштабными, как десять лет назад. Или когда отмечали 50-летие полета Юрия Гагарина.

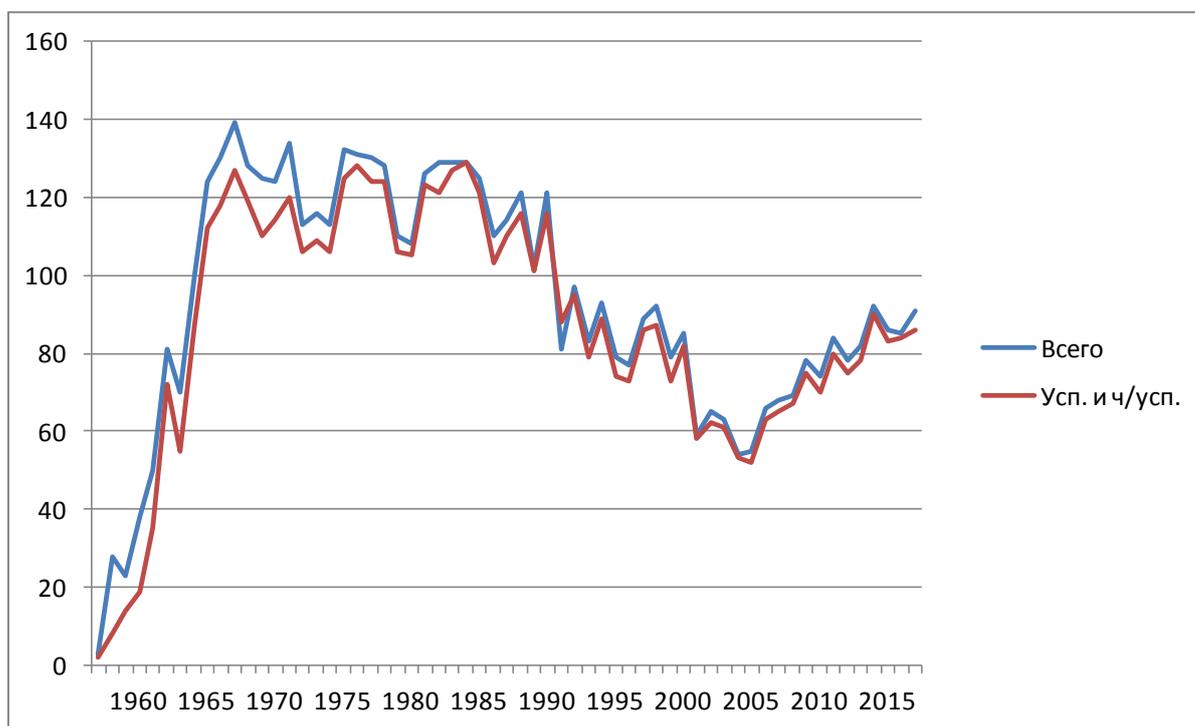
Но «круглая» дата не прошла «бесследно». Особенно для тех, для кого освоение космического пространства давно стала важной составляющей их жизни.

Но и остальным, благодаря многочисленным выставкам, конференциям, книгам, фильмам, напомнили, что мы всё-таки «космическая раса», а «не абы что». И что в будущем мы обязательно полетим к звёздам. Правда, будет это не скоро. Но обязательно будет.

А я хочу, пользуясь случаем, подвести некоторые статистические итоги 60 лет космической эры.

В период с 4 октября 1957 года по 3 октября 2017 года во всем мире были предприняты 5660 попыток запуска космических аппаратов¹. В международном реестре успешными и частично успешными [полезная нагрузка выведена на нерасчетную орбиту или оказалась неработоспособной после отделения от носителя] значатся 5302 пуска. Аварийными оказались 358 стартов были аварийными [полезная нагрузка на орбиту не вышла].

Пуски ракет космического назначения в период 1957-2017 гг.



Вопрос о том, к какой категории отнести тот или иной пуск, довольно тонкий.

Так, например, запуск американской автоматической межпланетной станции «Пионер-1» (англ. *Pioneer-1*), состоявшийся 11 октября 1958 г., значится как успешный. Хотя станция удалилась на расстояние 113783 км, затем повернула вспять и 12 октября сгорела в земной атмосфере.

А вот запуск советской автоматической станции Е-3 № 1, состоявшийся 15 апреля 1960 г., отнесён к категории аварийных стартов. Вместе с тем, станция удалилась на расстояние более 200 тыс. км от Земли и прекратила своё существование только 19 мая. Т.е. пробыла в космосе 34 дня.

¹ Здесь и далее подсчеты автора, которые не всегда совпадают с данными других космических статистиков.

Но сегодня вопрос не о классификации пусков. Поэтому буду использовать «общепринятые» понятия.

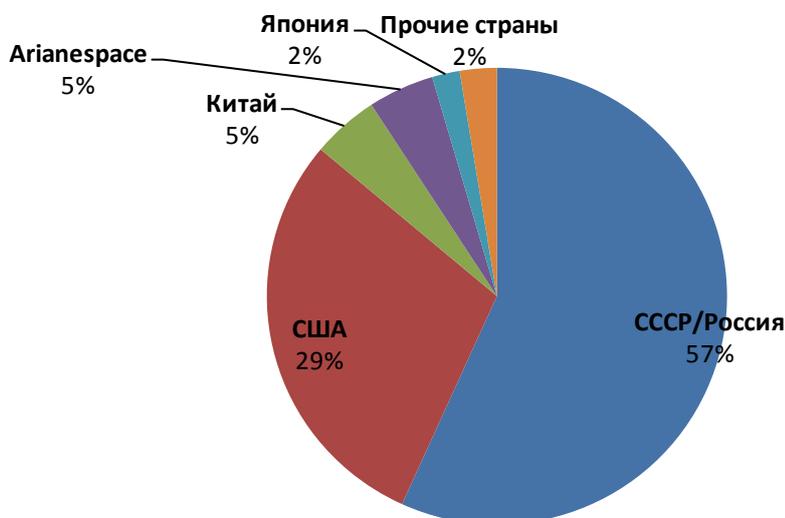
Кроме состоявшихся стартов, семь ракет-носителей (шесть – в СССР, одна – в Бразилии, одна – в США) взорвались на стартовом комплексе в ходе предстартовой подготовки еще до выдачи команды «Пуск».

Как видно из графика, пик «космической активности» приходится на 1967 год, когда космическими державами были предприняты 139 попыток запусков носителей космического назначения. Правда, 13 этих попыток были аварийными. По числу успешных запусков «лидирует» 1984 год – 129 успешных пусков из 129.

В период с 1964 по 1990 год в мире стабильно запускалось более 100 ракет ежегодно. Затем, после «глобальных изменений» на мировой арене, количество ежегодных стартов пошло на убыль. В последние пять лет количество запусков колеблется в пределах от 82 до 92 стартов. Но есть некоторая тенденция возрастания.

По количеству попыток запусков безоговорочным лидером является наша страна – 3213 попыток, в т.ч. 3057 успешных и частично-успешных. Это 56,8% общего количества попыток.

Запуски РН в разных странах мира



На «долю» США приходится 1661 пуск. Это 29,3% от общего числа таких попыток.

На третьем месте Китай с 266 попытками. На четвертом – компания «Арианспейс» (фран. *Arianespace*) с 263 попытками.

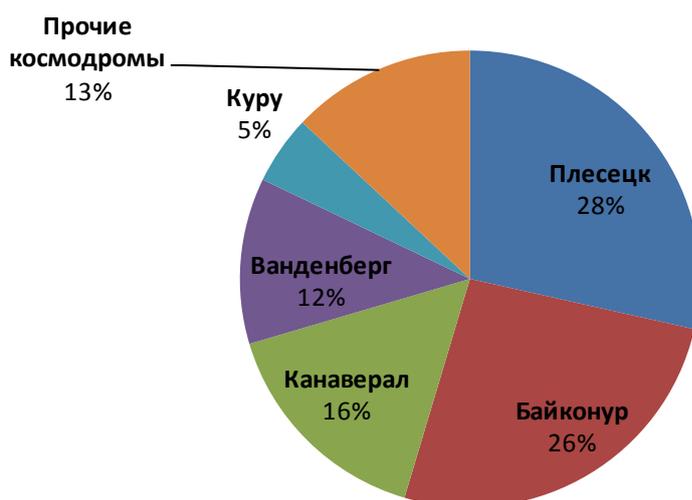
«Показатели» остальных стран гораздо ниже.

Такое соотношение сохранится еще очень длительное время. Единственное возможное изменение – «рывок» вперед Китая по отношению «Арианспейса». Все остальные «вариации» в ближайшие два десятилетия возможны в пределах 1% для основных «запускающих» стран.

В качестве стартовых площадок использовались более 30 мест на земном шаре. Большинство стартов состоялось с космодрома Плесецк – 1615 (28,5%). Не смотря на то, что в последние годы его используют значительно реже, чем раньше, но «лидерство» «самого северного космодрома России» сохранится еще не менее 10 лет.

На втором месте Байконур – 1475 пусков (26%), на третьем – космодром на мысе Канаверал – 895 стартов (15,8%), на четвертом – База ВВС США «Ванденберг» - 665 пусков (11,7%), на пятом – космодром Куру во Французской Гвиане – 275 пусков (4,5%). На долю всех остальных стартовых площадок приходится 735 стартов (13%).

Используемые космодромы



По типу старта подавляющее большинство пусков РН (> 98 %) было выполнено с наземных стартовых комплексов. Остальные пуски состоялись с водной поверхности [стартовые платформы «Сан-Марко» (англ. *San Marco*) и «Одиссей» (англ. *Odyssey*), а также борт российской подводной лодки К-407 «Новомосковск»] и с борта самолетов-носителей, взлетающих с территории американских полигонов и военных баз. Еще один раз «воздушный космодром» взлетел с аэродрома на Канарских островах.

В ходе всех успешных и частично-успешных пусков РН на околоземную орбиту было выведено более 7500 космических аппаратов, принадлежащих более чем 60 государствам мира. Некоторая часть вышла на орбиту «неработоспособной».

Как и в случае с пусками ракет, подавляющее большинство запущенных спутников принадлежат СССР/России и США (более 85 %). А если учитывать, что многие космические аппараты для Испании, Бразилии, Малайзии, Индонезии, Белоруссии и многих других стран также изготовлены советскими (российскими) и американскими специалистами, можно говорить о доминирующей роли двух великих космических держав в космической деятельности человечества.

Даже Китай с его стремительным космическим взлетом в общем числе запущенных спутников занимает пока более чем скромное место.

По типу использованных для космических стартов ракет лидерство удерживают ракеты-носители семейства легендарной «семерки». За 60 лет космической эры эти ракеты стартовали 1874 раз.

Самые «популярные» носители – американские «Атласы» (англ. *Atlas*), «Торы» (англ. *Thor*) и «Дельты» (англ. *Delta*), российские «Протоны» имеют в своей истории, в лучшем случае, несколько сот пусков.

Можно было бы привести еще много любопытных цифр о космической деятельности человечества. Но я не буду этого делать. Напомню только еще раз, что наша страна была ПЕРВОЙ.

И очень хочется, чтобы она и дальше оставалась в лидерах на космических просторах. И не только в плане статистики, но и по тем достижениям, которые «двигают» мировую космонавтику вперед.

А теперь о том, что случилось в уходящем году.

I. ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ ГОДА

Несмотря на обилие событий в ракетно-космической сфере, значимых свершений в минувшем году было не так уж и много. Если не считать таковыми многочисленные заявления о грядущем «прорыве», которые делали руководители космических агентств России и США, а также «лидеры» «частной космонавтики».

Да, проектов было много. Но какие из них воплотятся в жизнь, сказать сегодня трудно. Поэтому мне пришлось сократить традиционный «топ-10» и трансформировать его в «топ-5», который и предлагаю вашему вниманию.

1.1. 104 СПУТНИКА ЗА РАЗ

В последние годы «популярными» стали кластерные запуски космических аппаратов. В основном, их запускают в качестве попутного груза вместе с «весомыми» спутниками. Но некоторые старты изначально ориентированы именно на вывод на околоземную орбиту множества небольших аппаратов массой от килограмма и больше.



Например, 14 июля уходящего года во время старта с космодрома Байконур ракеты-носителя «Союз-2.1а» в космос было выведено 73 спутника. Основной нагрузкой стал российский аппарат для дистанционного зондирования Земли «Канопус-В-ИК» № 1 массой 473 килограмма, а дополнительно – множество немецких, японских, норвежских, российских и американских спутников массой в несколько килограммов. Был даже российско-эквадорский спутник.

Но рекордным стал пуск индийской ракеты-носителя PSLV¹, состоявшийся 15 февраля. Основной нагрузкой являлся индийский спутник ДЗЗ² «Картосат-2D» (англ. *Cartosat-2D*) массой более 700 килограммов. Вместе с ним на орбиту были выведены еще 103 (!) малых спутника. Большую часть составила группировка спутник ДЗЗ типа «Флок» (англ. *Flock*), их было запущено 88 штук.

Если судить по возникшей в последнее время тенденции, то и 104 спутника – это не предел. Возможно, уже в следующем году этот «рекорд» будет побит. Например, теми же индийцами, которые серьезно «взялись» за коммерческий космос. Или «Роскосмосом», который намерен активно присутствовать на рынке пусковых услуг. Поживем – увидим.

1.2. ПЕРВЫЙ РАЗ ВО ВТОРОЙ РАЗ



30 марта 2017 г. с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди (шт. Флорида, США) стартовала ракета-носитель «Фалкон-9» (англ. *Falcon-9*) с европейским телекоммуникационным спутником «СЕС-10» (англ. *SES³-10*). Запуск прошел успешно: космический аппарат был выведен на расчетную орбиту, а первая ступень носителя благополучно села на плавучую платформу в Атлантическом океане.

Мы уже привыкли к регулярным стартам «Фалкона-9». Да и посадкой ее первой ступени нас уже не удивишь. И все-таки мартовский пуск стал особенным – впервые для

¹ PSLV (сокр. от англ. **P**olar **S**pace **L**aunch **V**ehicle) – «Космический носитель (для полярных орбит)».

² ДЗЗ – Дистанционное зондирование Земли.

³ SES (сокр. от фран. **S**ociété **E**uropéenne des **S**atellites) – «Европейское спутниковое общество».

выведения на орбиту полезной нагрузки использовалась первая ступень, уже совершавшая полет. То есть Элон Маск (англ. *Elon Musk*), глава компании «Спейс-Экс» (англ. *SpaceX*), выполнил свое обещание, которое многие «эксперты» воспринимали как PR-кампанию.

До конца года состоялась еще парочка аналогичных экспериментов. Причем, во время одного из них специалисты «Спейс-Экс», не только во второй раз использовали первую ступень «Фалкона-9», но и запустили с ее помощью грузовой корабль «Дрэгон» (англ. *Dragon*), также ранее побывавший в космосе.

Успехи Маска заставили многих иначе взглянуть на проблему частично многоразовых ракет-носителей. Если помните, еще в 2016 году в России эта идея высмеивалась, как «не несущая никакой экономической выгоды». Однако теперь на нее смотрят иначе – в конце 2017 года Ракетно-космическая корпорация «Энергия» и центр «Прогресс» (г. Самара) в инициативном порядке приступили к рассмотрению вопроса о многократном использовании первой ступени перспективной ракеты-носителя «Союз-5». Ведутся аналогичные проработки и в Китае.

Но, пока суть да дело, Маск намерен «развить» свой успех. В 2018 году запланировано повторное использование первой ступени «Фалкон-9» через 24 (!) часа после первого старта. И хотя вероятность неудачи весьма высока, «размах» впечатляет.

И еще несколько слов о «многоразовости». Какой бы критике не подвергался Маск, он методично идет к своей цели – снизить стоимость пусковых услуг. Если ему удастся «заставить» первую ступень летать, как минимум, пять раз, то цена единичного запуска ракеты снизится на 15%. А при десятикратном ее применении можно говорить и о снижении затрат на четверть.

Если другие игроки «не почешутся», то «Спейс-Экс» может захватить большую часть коммерческого рынка пусковых услуг. Особенно «больно» это ударит по «Роскосмосу» и по европейской компании «Арианспейс». Впрочем, это еще дело будущего, которое, как известно, не предсказуемо.

1.3. ЗАВЕРШЕНИЕ МИССИИ «КАССИНИ»

В минувшем году завершилась миссия американского межпланетного зонда «Кассини» (англ. *Cassini*). Закончилась одна из самых ярких страниц мировой космонавтики, связанных с межпланетными полетами – 15 сентября 2017 г. космический аппарат был сведен с орбиты, вошел в атмосферу Сатурна и там сгорел.

Миссия «Кассини» началась 15 октября 1997 г. и продолжалась 20 лет. Основными ее задачами являлись: исследования Сатурна, изучение колец газового гиганта, изучение спутников Сатурна.

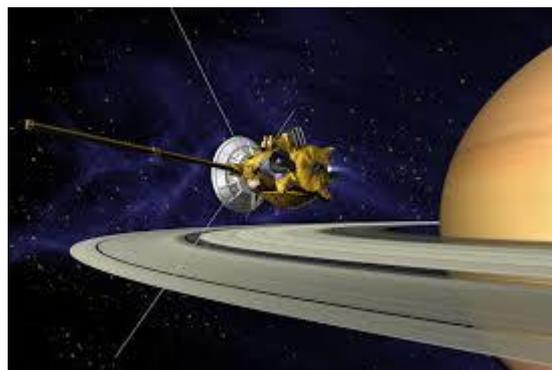
Для разгона аппарата использовались гравитационные поля трех планет. Он два раза пролетел близ Венеры, один раз близ Земли и один раз близ Юпитера.

30 июня 2004 г. «Кассини» прибыл к Сатурну и стал первым искусственным спутником этой планеты.

На борту межпланетного зонда находился европейский аппарат «Гюйгенс» (англ. *Huygens probe*), который 14 января 2005 г. впервые опустился на Титан – спутник Сатурна.

Первоначально миссия была рассчитана на четыре года, но «запас прочности» зонда позволил несколько раз ее продлевать.

За время, которое «Кассини» провел на орбите вокруг Сатурна, он совершил более 100 пролетов близ спутников Титан, Энцелад и других, 22 раза входил в область между



Сатурном и его внутренним кольцом. Был собран и отправлен на Землю значительный объем научной информации, которая позволила понять многие процессы, происходящие на планете и на ее спутниках. «Кассини» работал до конца – НАСА транслировало последние минуты жизни аппарата в прямом эфире.

Ни одна из ведущих космических держав пока не планирует новых миссий к Сатурну. Есть только планы изучения его спутника, Титана – самого интересного и самого «загадочного» объекта из сатурианского семейства. Но до их реализации пока далеко. Да и путь до окольцованного гиганта не близкий. Так что смена «Кассини» прилетит не раньше 2030-х гг. А пока ученые будут обрабатывать ту информацию, которую собрал «Кассини» и смотреть на Сатурн с помощью телескопов. Что тоже нужно и важно.

1.4. НАЧАЛО ЭРЫ СВЕРХЛЕГКИХ РАКЕТ



Может показаться странным, но в арсеналах ведущих космических держав нет ракет сверхлегкого класса. То есть таких, которые могут выводить на околоземную орбиту грузы массой всего несколько килограммов.

Впрочем, необходимости в таких носителях раньше и не было – космические аппараты весили от нескольких сот килограммов до нескольких тонн и доставлять на орбиту их должны были ракеты «помощнее». Ну а «мелочь» вполне могла идти «попутным грузом».

Но это было (да и остается) весьма дорогим удовольствием. Поэтому в разных странах мира и задумались о создании малогабаритной ракеты, способной быстро и относительно недорого запускать небольшие аппараты, которые сегодня по своим возможностям могут заменять крупные спутники.

Первая попытка запустить сверхлегкий носитель была предпринята в конце 2015 г. [американская ракета-носитель «Супер Стрипи» (англ. *Super Strypi*)], но закончилась неудачей.

Неудачными оказались и запуски, произведенные в 2017 г.: 14 января разбилась переделанная из геофизической в космическую японская ракета SS-520-4, а 25 мая потерпела аварию ракета «Электрон» (англ. *Electron*), создаваемая новозеландским подразделением частной американской компании «Рокет Лэб» (англ. *Rocket Lab*).

Как видим, сверхлегким ракетам пока не везет – они еще только учатся летать. Но шансы это сделать весьма неплохие.

И когда это случится, а я думаю, что на космический рынок сверхлегкие ракеты выйдут в ближайшие два-три года, существенно изменится статистика космических запусков. Ракет будут запускать много из разных точек земного шара. Да и число стран, обладающих космическими носителями, значительно увеличится. Однако, это создаст дополнительные сложности для нас, тех, кто отслеживает космическую деятельность человечества.

1.5. АВАРИИ ГОДА

К сожалению, 2017 год не стал годом безаварийным. На такой исход все надеются уже давно, но никак не удается приблизиться к такому результату.

Три аварии [упомянутые выше неудачные пуски японской ракеты SS-520-4 и новозеландской «Электрон», а также аварийный пуск иранского носителя «Семург» (персид. ماهواربر سيمرغ)] произошли на стадии летных испытаний. Такое случилось и

случается весьма часто. Новая космическая техника нередко дает сбои и конструкторам приходится прилагать много усилий, чтобы научить свои «детища» летать.

На летные испытания можно «списать» и аварию, произошедшую с китайским носителем тяжелого класса «Чанчжэн-5» (кит. трад. 長征五). Это случилось 2 июля 2017 г. Для носителя данный пуск был вторым в ее летной истории. На околоземную орбиту планировалось доставить экспериментальный спутник связи. Но «что-то пошло не так» и пуск оказался неудачным.

В отличие от аварий японской, новозеландской и иранской ракет, которые прошли относительно «незаметно», последствия от аварии «Чанчжэн-5» оказались куда масштабнее. С помощью этой ракеты китайцы планируют осваивать Луну и Марс.

В частности, на этот год был запланирован старт зонда «ЧаньЭ-5» (кит. упр. 嫦娥五号), который должен совершить посадку на поверхность Луны, взять образцы грунта и вернуть их на Землю. То есть предполагалось повторить то, что в 1970-е гг. сделали советские лунные станции «Луна-16», «Луна-20» и «Луна-24».

Теперь старт зонда «ЧаньЭ-5» отложен. По мнению экспертов, полет сможет состояться не ранее 2019 г. А до этого момента носитель «Чанчжэн-5» должен научиться летать. И летать безаварийно.

Судя по всему, при расследовании июльской аварии были вскрыты некоторые существенные недостатки, которые присущи не только новому носителю, но и другим ракетам семейства «Чанчжэн» (кит. трад. 長征系列運載火箭). Только этим можно объяснить тот факт, что почти три месяца в Китае не производилось никаких пусков космических носителей. Хотя планы на этот год у китайцев были значительными.

Но самой резонансной аварией года стала неудача при запуске 28 ноября российской ракеты-носителя «Союз-2.1б» с метеорологическим спутником «Метеор-М» и 18 «попугайками». Правда, подвела не ракета, она-то отработала на отлично, а разгонный блок «Фрегат», который из-за ошибки в системе управления не смог выполнить поставленную перед ним задачу и утонул вместе с грузом в водах Атлантического океана. Но результат все равно оказался аварийным.



Этот инцидент в полной мере продемонстрировал те проблемы, от которых российская ракетно-космическая отрасль пытается избавиться все последние годы – падение качества выпускаемой продукции и недостаточная квалификация работающих в отрасли кадров. Не помогает и реформа отрасли. Судя по регулярно происходящим авариям, работа по реформированию идет не столь удачно, как об этом говорят руководители Государственной корпорации «Роскосмос».

Да и «идеологические» шатания, когда мы не можем однозначно и четко сформулировать цель, к которой должна стремиться отечественная космонавтика, оптимизма не добавляет – то мы создаем собственную орбитальную станцию, то продолжаем работать на Международной космической станции (МКС), то нам не нужна сверхтяжелая ракета, то мы ее будем делать, то мы летим на Луну, то не летим и так далее.

К счастью, авариями заканчиваются лишь некоторые пуски. Большинство же ракет стартуют нормально. И будем надеяться, что это соотношение, если и будет меняться, то только в лучшую сторону.

II. ПИЛОТИРУЕМАЯ КОСМОНАВТИКА

В ушедшем году в космос стартовали четыре пилотируемых корабля. Все они были российскими и все были запущены с космодрома Байконур в Казахстане по программе работ на Международной космической станции.

Весной-летом 2017 года завершились экспедиции, начатые в 2016 году. Осенью-зимой начались экспедиции, завершение которых запланировано на весну 2018 года.

Таким образом, за 56 с лишним лет пилотируемых полётов в космос было выполнено 310 успешных запусков пилотируемых кораблей: 141 корабль запустил СССР (Россия), 163 – США, 6 - Китай.

Россия по-прежнему остается единственной космической державой, регулярно запускающей пилотируемые корабли.

2.1. ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЁТЫ

КК «Союз МС-02» стартовал с космодрома Байконур (31-я площадка) 19 октября 2016 г. На его борту находились: командир корабля, бортиженер МКС-49/50 Сергей Николаевич Рыжиков (Россия, 1-й полёт в космос), бортиженер-1 корабля, бортиженер МКС-49/50 Андрей Иванович Борисенко (Россия, 2-й полёт в космос) и бортиженер-2 корабля, бортиженер МКС-49, командир МКС-50 Роберт Шэйн Кимброу (англ. *Robert Shane Kimbrough*) (США, 2-й полёт в космос).

Спустя двое суток экипаж прибыл на МКС и приступил к работе.

Запуск корабля «Союз МС-02» был задержан почти на месяц по техническим причинам.

За время своего пребывания в космосе экипаж корабля провел большой комплекс исследований и экспериментов на борту МКС, приняли и разгрузили несколько грузовых кораблей.

На Землю космонавты возвратились 10 апреля 2017 г.



КК «Союз МС-03» стартовал с космодрома Байконур (1-я площадка) 17 ноября 2016 г. На его борту находились: командир корабля, бортиженер МКС-50/51 Олег Викторович Новицкий (Россия, 2-й полёт в космос); бортиженер-1 корабля, бортиженер МКС-50/51 Тома Готье Песке (фран. *Thomas Gautier Pesquet*) (Франция, 1-й полёт в космос) и бортиженер-2 корабля, бортиженер МКС-50, командир МКС-51, бортиженер МКС-52 Пегги Аннетт Уитсон (англ. *Peggy Annette Whitson*) (США, 3-й полёт в космос).

Спустя двое суток экипаж прибыл на МКС.

За время своего пребывания в космосе экипаж корабля провел большой комплекс исследований и экспериментов на борту МКС, приняли и разгрузили несколько грузовых

кораблей.

Олег Новицкий и Тома Песке возвратились на Землю на корабле «Союз МС-03» 2 июня 2017 г. А вот Пегги Уитсон продолжила свой полет на борту МКС и возвратилась домой на борту корабля «Союз МС-04» 3 сентября 2017 г.

КК «Союз МС-04» стартовал с космодрома Байконур (1-я площадка) 20 апреля 2017 г. На его борту находились: командир корабля, бортинженер МКС-51, командир МКС-52 Фёдор Николаевич Юрчихин (Россия, 5-й полёт в космос) и бортинженер корабля, бортинженер МКС-51/52 Джек Дэвид Фишер (англ. *Jack David Fisher*) (США, 1-й полёт в космос).

В тот же день экипаж прибыл на МКС и приступил к плановой работе.

Впервые за долгие годы экипаж корабля серии «Союз» состоял из двух человек. Причиной этого стало сокращение числа российских космонавтов в экипаже МКС (с трёх до двух). Планируется, что вновь число россиян в экипаже станции вновь увеличится в 2018 г. после запуска модуля «Наука».

За время своего пребывания в космосе экипаж корабля провел большой комплекс исследований и экспериментов на борту МКС, приняли и разгрузили несколько грузовых кораблей.

На Землю экипаж возвратился 3 сентября 2017 г.



КК «Союз МС-05» стартовал с космодрома Байконур (1-я площадка) 28 июля 2017 г. На его борту находились: командир корабля, бортинженер МКС-52/53 Сергей Николаевич Рязанский (Россия, 2-й полёт в космос), бортинженер-1 корабля, бортинженер МКС-52, командир МКС-53 Рэндольф Джеймс Брезник (англ. *Randolf James Bresnik*) (США, 2-й полёт в космос) и бортинженер-2, бортинженер МКС-52/53 Паоло Анжело Неспולי (итал. *Paolo Angelo Nespoli*) (Италия, 3-й полет в космос).

В тот же день экипаж прибыл на МКС и приступил к плановой работе.

За время своего пребывания в космосе экипаж корабля провел большой комплекс исследований и экспериментов на борту МКС, приняли и разгрузили несколько грузовых кораблей.

На Землю космонавты возвратились 14 декабря 2017 г.

КК «Союз МС-06» стартовал с космодрома Байконур (1-я площадка) 12 сентября 2017 г. На его борту находились: командир корабля, бортинженер МКС-53, командир МКС-54 Александр Александрович Мисуркин (Россия, 2-й полёт в космос), бортинженер-1 корабля, бортинженер МКС-53/54 Марк Томас Ванде Хай (англ. *Mark Thomas Vande Hei*) (США, 1-й полет в космос) и бортинженер-2 корабля, бортинженер МКС-53/54 Джозеф Майкл Акаба (англ. *Jack David Fisher*) (США, 3-й полёт в космос).

В тот же день экипаж прибыл на МКС и приступил к плановой работе. Причем, это была самая быстрая стыковка в истории МКС – от момента старта корабля до касания стыковочного узла на станции прошло всего 5 час. 38 мин. 13 сек.

За время своего пребывания в космосе экипаж корабля проведет большой комплекс исследований и экспериментов на борту МКС, примет и разгрузит несколько грузовых кораблей.



Возвращение на Землю запланировано на весну 2018 г.



КК «Союз МС-07» стартовал с космодрома Байконур (1-я площадка) 17 декабря 2017 г. На его борту находились: командир корабля, бортинженер МКС-54, командир МКС-55 Антон Николаевич Шкаплеров (Россия, 3-й полёт в космос), бортинженер-1 корабля, бортинженер МКС-54/55 Скотт Дэвид Тингл (англ. *Scott David Tingle*) (США, 1-й полет в космос) и бортинженер-2 корабля, бортинженер МКС-54/55 Норисигэ Канаи (яп. 金井 宣茂) (Япония, 1-й полёт в космос).

Спустя двое суток экипаж прибыл на МКС.

За время своего пребывания в космосе экипаж корабля проведет большой комплекс исследований и экспериментов на борту МКС, примет и разгрузит несколько грузовых кораблей.

Возвращение на Землю запланировано на весну 2018 г.

2.2. КОСМОНАВТЫ

На околоземной орбите в 2017 г. работали 17 космонавтов. Это на трех космонавтов меньше, чем годом ранее.



Сергей Рыжиков



Андрей Борисенко



Роберт Кимброу



Олег Новицкий



Тома Песке



Пегги Уитсон



Фёдор Юрчихин



Джек Фишер



Сергей Рязанский



Рэндолф Брезник



Паоло Неспולי



Александр Мисуркин



Марк Ванде Хай



Джозеф Акаба



Ангон Шкаплеров



Скотт Тингл



Норисигэ Канаи

Из тех, кто побывал на орбите в минувшем году, семеро космонавтов имели российское гражданство, столько же – американское, по одному – итальянское, японское и французское.

В 2017 г. в космос отправились четверо «новичков»: трое американцев и один японец. Из россиян в космос летали только «ветераны».

Среди тех, кто работал на орбите в 2017 г., была только одна женщина, американка Пегги Уитсон.

Шесть космонавтов – россияне Сергей Рыжиков, Андрей Борисенко и Олег Новицкий, американцы Роберт Кимброу и Пегги Уитсон, а также француз Тома Песке – отправились на орбиту ещё в 2016 г., а возвратились на Землю весной-летом-осенью 2017 г. Ещё шестеро – россияне Александр Мисуркин и Антон Шкаплеров, американцы Марк Ванде Хай, Джозеф Акаба и Скотт Тингл, а также японец Норисигэ Канаи – встретили наступление 2018 года на околоземной орбите. Их возвращение на Землю ожидается весной 2018 г.

Продолжительность полётов космонавтов в 2017 г. в порядке убывания приведена в таблице 1 (для тех, кто стартовал в 2016 г., а возвратился на Землю в 2017 г., и для тех, кто завершит полёт только в 2018 г., указано только время «налета» в 2017 г.):

Таблица 1

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Продолжительность пребывания в космосе
1	Уитсон Пегги Аннетт	255:01:21:41
2	Новицкий Олег Викеторович	152:14:10:38
3	Песке Тома Готье	152:14:10:38
4	Рязанский Сергей Николаевич	138:16:56:37
5	Брезник Рэндольф Джеймс	138:16:56:37
6	Несполи Паоло Анжело	138:16:56:37
7	Юрчихин Фёдор Николаевич	135:18:07:58
8	Фишер Джек Дэвид	135:18:07:58
9	Мисуркин Александр Александрович	120:02:42:58
10	Ванде Хай Марк Томас	120:02:42:58
11	Акаба Джозеф Майкл	120:02:42:58
12	Рыжиков Сергей Николаевич	099:14:20:35
13	Борисенко Андрей Иванович	099:14:20:35
14	Кимброу Роберт Шэйн	099:14:20:35
15	Шкаплеров Антон Николаевич	014:16:38:59
16	Тингл Скотт Дэвид	014:16:38:59
17	Канаи Норисигэ	014:16:38:59

Общий «налёт» в 2017 г. составил 1951,08 чел.-дн. (5,35 чел.-лет). Это на 20 чел.-дн. меньше, чем годом ранее. Уменьшение «налета» произошло из-за уменьшения численности экипажа корабля и «Союз МС-04» и переносов дат старта. Но расхождение не столь значительно, чтобы говорить о каких-то тенденциях.

А всего за период с 1961 г. по 2017 г. включительно земляне пробыли в космосе 140,1 чел.-лет.

По состоянию на 01.01.2018 г. в орбитальных космических полётах приняли участие 553 человека из 37 стран. Из числа летавших в космос, 493 мужчины и 60 женщин.

Как и все последние годы приходится говорить о потерях среди космонавтов. Ушли из жизни российские космонавты Игорь Петрович Волк, Георгий Михайлович Гречко и Виктор Васильевич Горбатко, а также их американские коллеги Юджин Эндрю Сернан (англ. *Eugene Andrew Cernan*), Пол Джозеф Вейтц (англ. *Paul Joseph Weitz*), Ричард Фрэнсис Гордон, младший (англ. *Richard Francis Gordon, Jr.*) и Брюс Маккандлесс (англ. *Bruce McCandless II*).

Игорь Петрович Волк родился 12 апреля 1937 г. в г. Змиёв (Харьковская обл., Украинская ССР, ныне – Республика Украина). Учился в семилетней школе № 1 г. Змиёв и в средней школе № 14 г. Ворошилов (РСФСР, ныне – г. Уссурийск, Приморский край, Российская Федерация). В 1954 г. окончил среднюю школу № 5 в г. Курск. Одновременно с учёбой в школе занимался в Курском аэроклубе, где получил первые навыки самостоятельного управления самолётом. Свой первый самостоятельный полёт совершил в апреле 1954 г. На действительной службе с 1954 г. В 1956 г. досрочно (за два года) окончил Кировоградское военное авиационное училище лётчиков. С 1956 г. служил лётчиком Бакинского округа ПВО (Азербайджанская ССР, ныне – Республика Азербайджан), летал на самолётах Ил-28, Ту-16. Вышел в запас в 1963 г. в звании старшего лейтенанта. В 1963 г. поступил, и в 1965 г. окончил Школу лётчиков-испытателей Лётно-исследовательского института (ЛИИ) Министерства авиационной промышленности (МАП). С 1965 г. на лётно-испытательной работе в Лётно-испытательном центре (ЛИЦ) ЛИИ МАП. Летал на всех типах современных отечественных самолётов истребительного, военно-транспортного и бомбардировочного назначения. Выполнил цикл работ по отработке различных систем автоматического управления полётом, а также по доводке опытных и модифицированных силовых установок. Проводил испытания самолётов на штопор и на больших углах атаки, на инерционное взаимодействие, прочность, аэродинамику и динамику полёта. Проводил исследования по дозаправке истребителей в воздухе. Проводил целый комплекс важных и сложных испытаний и экспериментов, среди которых испытания на штопор самолётов Су-27 и Су-27У. Участвовал в атмосферных испытаниях воздушно-космического самолёта, разрабатывавшегося по программе «Спираль». В 1969 г. окончил вечернее отделение Жуковского филиала Московского авиационного института имени Серго Орджоникидзе по специальности «инженер-механик». В 1977 г. зачислен в группу специальной подготовки по программе «Буря». В конце 1978 г. назначен командиром отряда лётчиков-испытателей № 1 комплекса «А» ЛИЦ. 1 февраля 1979 г. был зачислен в головную группу для подготовки по теме 11Ф35 («Буря»). С апреля 1979 г. по декабрь 1980 г. проходил общекосмическую подготовку в Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина методом сборов. 10 августа 1981 г. был зачислен в созданный в ЛИИ МАП отряд космонавтов-испытателей. 12 февраля 1982 г. после сдачи всех зачётов по общекосмической подготовке решением Межведомственной квалификационной комиссии ему была присвоена квалификация «космонавт-испытатель». С сентября 1982 г. по май 1983 г. готовился к космическому полёту в составе основного экипажа вместе с Л.Д. Кизимом и В.А. Соловьёвым. Был выведен из экипажа в связи с изменением программы полётов на долговременную орбитальную станцию (ДОС) «Салют-7». С 26 декабря 1983 г. проходил



непосредственную подготовку к полёту на корабле «Союз Т» по программе экспедиции посещения вместе с В.А. Джанибековым и С.Е. Савицкой. Свой первый и единственный космический полёт совершил с 17 по 29 июля 1984 г. в качестве космонавта-исследователя экспедиции посещения на корабле «Союз Т-12» и ДОС «Салют-7» (позывной – «Памир-3»). Продолжительность полёта составила 11 сут. 19 час. 14 мин. 36 сек. Менее чем через 2 час. после возвращения из космического полёта на Землю провёл эксперимент по управлению самолётом-лабораторией Ту-154, оснащённом системой управления «Бурана», и самолётом МиГ-25, приближенным по аэродинамическим качествам к «Бурану», совершив полёты в Подмоскowie и обратно на космодром «Байконур», с целью оценки реакции пилота при пилотировании аналогов «Бурана» после воздействия факторов космического полёта. С 1984 г. по программе подготовки к космическому полёту на корабле «Буран» проводил отработку систем ручного управления и автоматической посадки на самолёте-лаборатории Ту-154, на Су-7 и МиГ-25. Выполнил пять рулёжек по взлётно-посадочной полосе в качестве командира и тринадцать полётов на специальном экземпляре корабля «Буран» для горизонтально-лётных испытаний (самолёт-аналог БТС-02) в качестве командира и второго пилота. По планам, Волк должен был стать командиром экипажа для первого космического полёта корабля «Буран» в пилотируемом режиме. Проходил подготовку в качестве командира экипажа вместе с Р.А. Станкявичюсом и А.С. Иванченковым, а с 1988 г. – вместе с М.О. Толбоевым. В феврале 1987 г. был назначен начальником Отраслевого комплекса подготовки космонавтов-испытателей. В связи с закрытием программы «Буран» прекратил тренировки. С 1995 г. работал президентом авиакомпании ЛИИ им. М.М. Громова. С 1995 г. по 1997 г. работал начальником ЛИЦ ЛИИ (заместителем начальника ЛИИ). Уволился из института 26 февраля 2002 г. Общий налёт составляет более 7000 час., налёт в испытательных полётах – более 3500 час. С июня 2003 г. по 29 марта 2005 г. являлся первым вице-президентом Федерации космонавтики России (ФКР), Председателем исполкома ФКР. С 1984 г. по 1987 г. был депутатом Жуковского горсовета (Московская обл.). С 1986 г. по 1990 г. был президентом Всесоюзной федерации тенниса СССР. С 1988 г. – президент Федерации любителей авиации. В 1999 г. выдвигался кандидатом в Государственную Думу Федерального собрания Российской Федерации 3-го созыва по Люберецкому одномандатному избирательному округу № 107 от Партии пенсионеров, но был снят с регистрации. Был кандидатом в Государственную Думу Федерального собрания Российской Федерации 3-го созыва по Коломенскому одномандатному избирательному округу № 106 на дополнительных выборах 18 марта 2001 г. Избран не был, набрал 3,72% голосов избирателей. Герой Советского Союза (1984). Заслуженный лётчик-испытатель СССР (1983). Лётчик-космонавт СССР (1984). Награждён орденами Ленина (1984), Трудового Красного Знамени, Дружбы народов, «За заслуги перед Отечеством» IV степени (1997), медалью «За заслуги в освоении космоса» (2011). Скончался 3 января 2017 г. Похоронен на Быковском мемориальном кладбище в г. Жуковский.



Георгий Михайлович Гречко родился 25 мая 1931 г. в г. Ленинград (ныне – Санкт-Петербург). В 1949 г. окончил среднюю школу им. Карла Мая (ныне – общеобразовательная школа № 5 Василеостровского р-на Санкт-Петербурга). Ещё во время учёбы в школе, в 1947 г., участвовал в работе заполярной геолого-разведочной партии на Кольском п-ове. С 1 октября 1954 г. работал (по совместительству) техником (с 28 марта 1955 г. – инженером) 3-го отдела ОКБ-1 (затем ЦКБЭМ, НПО «Энергия», ныне – РКК «Энергия») в г. Калининград (ныне – г. Королёв, Московская обл.). В 1955 г. с отличием окончил Ленинградский военно-механический институт (Военмех) (ныне – Балтийский государственный технический университет (Военмех) им. Д.Ф.

Устинова), инженер-механик. С 14 февраля 1958 г. работал инженером, с 15 мая 1959 г. – старшим инженером, с 31 апреля 1961 г. – начальником группы 17-го отдела ОКБ-1. В мае-июне 1964 г. был направлен на медицинское обследование в Центральный военный научно-исследовательский авиационный госпиталь в качестве одного из 14 кандидатов от ОКБ-1 для полёта на первом трёхместном корабле «Восход» в качестве космонавта-инженера. Находился на стационарном обследовании в госпитале, но допуск медицинской комиссии не получил. В июле 1965 г. прошёл медицинское обследование в Институте медико-биологических проблем в качестве участника первого набора космонавтов в отряд ОКБ-1 и был одним из 12 инженеров, прошедших все этапы отбора. С 1966 г. – в отряде космонавтов ЦКБЭМ. С мая по август 1966 г. проходил подготовку в профилактории ЦКБЭМ, участвовал в парашютных прыжках и полётах на невесомость на летающей лаборатории Ту-104, проходил испытания в барокамере. В сентябре-октябре 1966 г. проходил подготовку в Центре подготовки космонавтов в составе группы для полётов на кораблях «Союз» («7К-ОК»). 8 октября 1966 г. при выполнении парашютного прыжка сломал ногу и выбыл с подготовки. В 1967 г. защитил диссертацию по системе посадки АМС «Луна-9» и «Луна-13» и получил степень кандидата технических наук. С 1967 г. по февраль 1969 г. проходил подготовку в группе по программе облёта Луны на корабле «Л-1». В 1968 г. был в командировке в Сомали для изучения звёздного неба Южного полушария. С февраля по июль 1969 г. проходил подготовку в качестве бортинженера дублирующего экипажа по программе полёта трёх пилотируемых кораблей «Союз», вместе с А.П. Куклиным для кораблей «Союз-6» и «Союз-8», и вместе с А.П. Куклиным и П.И. Колодиным для корабля «Союз-7». В июле 1969 г. А.П. Куклина сменил Е.В. Хрунов. Однако затем экипажи были переформированы и в августе-сентябре 1969 г. Г.М. Гречко готовился по той же программе в качестве резервного бортинженера. С января по май 1970 г. проходил подготовку к длительному полёту на корабле «Союз-9» в качестве бортинженера дублирующего экипажа вместе с А.В. Филиппенко. Во время старта корабля «Союз-9» 1 июня 1970 г. был дублёром бортинженера корабля. С августа 1970 г. по июль 1971 г. проходил непосредственную подготовку в качестве бортинженера основного экипажа активного корабля «Союз» по программе «Контакт». С 10 октября 1971 г. по июль 1972 г. проходил подготовку к полёту на долговременной орбитальной станции (ДОС) в качестве бортинженера третьего (резервного) экипажа вместе с А.А. Губаревым. Полёт был отменён из-за аварии носителя при выведении ДОС-2. С 25 августа по сентябрь 1972 г. проходил подготовку к полёту по программе автономного испытательного полёта на корабле «Союз» в качестве бортинженера третьего (резервного) экипажа вместе с А.А. Губаревым. Полёт был отменён. С 25 октября 1972 г. по апрель 1973 г. проходил подготовку к полёту на ДОС-3 в качестве бортинженера третьего (резервного) экипажа вместе с А.А. Губаревым. Полёт был отменён из-за аварии ДОС-3 на орбите. С июля по сентябрь 1973 г. проходил подготовку к испытательному автономному полёту на корабле «Союз» в качестве бортинженера дублирующего экипажа вместе с А.А. Губаревым. Во время старта корабля «Союз-12» 27 сентября 1973 г. был дублёром бортинженера корабля. С 10 декабря 1973 г. по 31 мая 1974 г. проходил подготовку к полёту на ДОС-4 в качестве бортинженера основного экипажа вместе с А.А. Губаревым. С июня по декабрь 1974 г., из-за задержки с запуском ДОС-4 («Салют-4»), проходил подготовку по той же программе в режиме поддержания готовности. Свой первый полёт в космос совершил с 10 января по 9 февраля 1975 г. в качестве бортинженера корабля «Союз-17» и первой основной экспедиции (ЭО-1) на ДОС «Салют-4» (позывной – «Зенит-2»). Вместе с космонавтом А.А. Губаревым снял на станции «Салют-4» научно-популярный фильм «Командировка на орбиту». Продолжительность полёта составила 29 сут. 13 час. 19 мин. 45 сек. С 1976 г. до октября 1977 г. проходил подготовку в составе третьего (резервного) экипажа для полёта на ДОС-5 («Салют-6») вместе с В.А. Ляховым. С октября по декабрь 1977 г. проходил подготовку по программе первой основной экспедиции (ЭО-1) в качестве бортинженера основного экипажа ДОС-5 вместе с Ю.В.

Романенко. Свой второй полёт в космос совершил с 10 декабря 1977 г. по 16 марта 1978 г. в качестве бортинженера корабля «Союз-26» и ЭО-1 на ДОС «Салют-6» (позывной – «Таймыр-2»). Во время полёта выполнил один выход в открытый космос для проверки исправности стыковочного узла на переходном отсеке станции продолжительностью 1 час 28 мин. Продолжительность полёта составила 96 сут. 10 час. 8 сек. С июня 1983 г. по 15 марта 1984 г. проходил подготовку в качестве бортинженера дублирующего экипажа для полёта на ДОС «Салют-7» по программе советско-индийской экспедиции посещения вместе с А.Н. Березовым и Равишем Мальхотрой (Индия). 17 февраля 1984 г. получил степень доктора физико-математических наук. Во время старта корабля «Союз Т-11» 3 апреля 1984 г. был дублёром бортинженера корабля. С марта по август 1985 г. проходил подготовку к полёту в основном экипаже, вместе с В.В. Васютиным и А.А. Волковым, в качестве бортинженера по индивидуальной программе краткосрочного полёта на ДОС «Салют-7». Свой третий полёт в космос совершил с 17 по 26 сентября 1985 г. в качестве бортинженера кораблей «Союз-Т-14» (старт) и «Союз-Т-13» (посадка) по программе краткосрочного полёта в период пересменки 4-й основной экспедиции (ЭО-4) на станции «Салют-7» (позывные – «Чегет-2» при старте, «Памир-2» при посадке). Продолжительность полёта составила 8 сут. 21 час 13 мин. 6 сек. Общая продолжительность космических полётов Г.М. Гречко составляет 134 сут. 20 час. 32 мин. 59 сек. 22 мая 1986 г. был переведён из НПО «Энергия» в Институт физики атмосферы АН СССР и с 6 июля 1986 г. по 1 марта 1992 г. был инструктором-космонавтом-испытателем 1-го класса Института физики атмосферы АН СССР, заведующим лабораторией «Исследования атмосферы Земли космическими средствами». После ухода из отряда космонавтов Академии наук с 1 марта 1992 г. работал ведущим научным сотрудником Института физики атмосферы РАН. С 1997 г. работал заместителем председателя наблюдательного совета «Банка инвестиций и сбережений». 16 января 2007 г. был избран членом совета директоров ОАО «Инвестсбербанка» (с 26 февраля 2008 г. – ОАО «ОТП Банк»). Затем являлся вице-президентом ОАО «ОТП Банк». Был председателем Федерации горнолыжного спорта СССР и председателем Федерации автоспорта СССР. С 1979 г. был заместителем председателя Советского комитета защиты мира. В марте 1989 г. баллотировался на выборах в Верховный Совет СССР, но снял свою кандидатуру в пользу кандидата от Общества инвалидов. С 1 марта 1993 г. был председателем Международной Федерации мира и согласия (Консультативный орган ООН). Почётный президент Ассоциации планетариев России. С 2002 г. по 2007 г. являлся президентом Северо-западной межрегиональной общественной организации Федерации космонавтики России. С 1977 г. по 1990 г. – ведущий телевизионной программы «Этот фантастический мир». Главный консультант художественного фильма режиссёра Павла Арсенова «Лиловый шар» (1987), консультант фильма режиссёра Бориса Ивченко «Под созвездием близнецов» (1979). Снялся в фильме «Не послать ли нам ... гонца?» (1998) в роли самого себя. Имеет более 28 научных публикаций. Дважды Герой Советского Союза (1975, 1978). Герой Чехословацкой Социалистической Республики (1978). Лётчик-космонавт СССР (1975). Награждён тремя орденами Ленина (1975, 1978, 1985), медалями «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина» (1970), «За освоение целинных земель» (1970), «За трудовое отличие» (1961), медалью «За заслуги в освоении космоса» (2011), лауреат Государственных премий Украинской ССР и Эстонской ССР. Награждён также орденом Клементы Готвальда (ЧССР, 1978), орденом «Кирти Чакра» (Индия, 1984). Почётный доктор Балтийского государственного технического университета (2006). Лауреат национальной премии «Во славу Отечества» в номинации «Слава России» (2008), учреждённой Международной академией общественных наук и Международной академией меценатства, удостоен орденов «За службу России» (2006) и «Во славу Отечества» II степени (2008). «Заслуженный член АУКП» (Почётный знак и титул Ассоциации участников космических полётов, 2012). Лауреат Международной премии имени академика В.П. Глушко «За пропаганду науки в

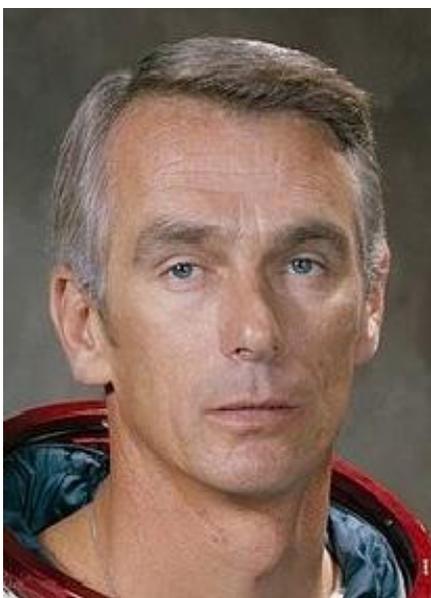
литературе» (2015). О нём сняты два документальных фильма: «Георгий Гречко. Траектория судьбы» (телестудия Роскосмоса) и «Георгий Гречко. Я был в космосе, я верю в Бога» (Первый канал). С детства увлекается коллекционированием марок. В числе личных вещей Гречко взял с собой в первый полёт на космическом корабле «Союз-17» в карманном кляссере шесть марок со скульптурным изображением академика С.П. Королёва. В день рождения Сергея Павловича, 12 января 1975 г., Г.М. Гречко и А.А. Губарев оставили на марках свои автографы. Скончался 8 апреля 2017 г. Похоронен в Москве на Троекуровском кладбище.

Виктор Васильевич Горбатко родился 3 декабря 1934 г. в посёлке совхоза «Венцы-Заря» (Гулькевичский р-н, Краснодарский край, РСФСР, ныне – Российская Федерация). В 1949 г. окончил 7 классов средней школы № 2 при конезаводе «Восход» (Краснодарский край). В 1952 г. окончил среднюю школу № 4 при биофабрике № 12 (Ново-Кубанский р-н, Краснодарский край). В том же году был призван в ряды Советской Армии и направлен на лётную подготовку в 8-ю военную авиационную школу первоначального обучения лётчиков в г. Павлоград (Днепропетровская обл., Украинская ССР, ныне – Республика Украина), которую окончил на следующий год. В 1956 г. окончил Батайское военное авиационное училище лётчиков им. А.К. Серова. С 22 августа 1956 г. служил лётчиком, а с 22 июня 1957 г. - старшим лётчиком 86-го Гвардейского истребительного авиационного полка 119-й истребительной авиационной дивизии 48-й Воздушной армии Одесского военного округа. С 1960 г. – в отряде космонавтов ВВС (1-й набор). С 16 марта 1960 г. по апрель 1961 г. прошёл общекосмическую подготовку и 3 апреля 1961 г. успешно сдал выпускные экзамены, получив квалификацию «космонавт ВВС». С июня 1964 г. проходил подготовку к космическому полёту в качестве командира второго (дублирующего) экипажа для полёта по программе «Выход» на корабле «Восход-2» (ЗКД) вместе с Е.В. Хруновым. 22 декабря 1964 г. перед вращением на центрифуге при регистрации фоновых электрофизических показателей у него выявились изменения в электрокардиограмме сердца, свидетельствующие о некотором снижении функциональной деятельности сердца. В связи с этим 5 января 1965 г. был временно отстранён от подготовки к полёту, выведен из экипажа и направлен для обследования в авиационный госпиталь. После удаления гланд претензии медиков к нему были сняты, и он вновь получил допуск к спецтренировкам. С мая по ноябрь 1965 г. проходил подготовку в качестве второго пилота для полёта по программе «Выход» на корабле «Восход» (ЗКД) в составе группы. Полёт был отменён. С декабря 1965 г. по январь 1966 г. проходил подготовку в качестве второго пилота первого экипажа корабля «Восход-3» (ЗКВ № 6) по военной программе вместе с Б.В. Волиновым. С января по май 1966 г. проходил подготовку по этой же программе в качестве командира третьего (резервного) экипажа вместе с Г.П. Катысом. С февраля 1966 г. по апрель 1967 г. проходил подготовку к полёту в качестве инженера-исследователя второго (дублирующего) экипажа пассивного корабля «Союз» («Союз-2») по программе «Стыковка» вместе с А.Г. Николаевым и П.И. Колодиным (заменён в сентябре 1966 г. на В.Н. Кубасова). С июня 1967 г. по декабрь 1968 г. проходил подготовку в качестве инженера-исследователя второго (дублирующего) экипажа пассивного корабля «Союз» по программе «Стыковка» вместе с А.Г. Николаевым (заменён в августе 1968 г. на А.В. Филипченко) и В.Н. Кубасовым. В 1968 г. окончил Военно-воздушную инженерную академию (ВВИА) им. Н.Е. Жуковского. Во время старта корабля «Союз-5» 15 января 1969 г. был дублёром инженера-исследователя корабля. С февраля по июль 1969 г. проходил подготовку в качестве инженера-исследователя основного экипажа пассивного корабля «Союз» по программе полёта трёх пилотируемых



кораблей вместе с А.В. Филипченко и В.Н. Волковым. Из-за задержки полёта с июля по сентябрь 1969 г. продолжал подготовку по той же программе в том же экипаже в режиме поддержания тренированности. Свой первый полёт в космос совершил с 12 по 17 октября 1969 г. в качестве инженера-исследователя корабля «Союз-7» (позывной – «Буран-3»). Запланированная стыковка с кораблём «Союз-8» не состоялась из-за отказа системы сближения и стыковки «Игла» на корабле «Союз-8». Продолжительность полёта составила 4 сут. 22 час. 40 мин. 23 сек. С 1971 г. проходил подготовку по программе «Алмаз» сначала в составе группы, затем с ноября 1971 г. по апрель 1972 г. - в условном экипаже вместе с В.М. Жолобовым. В рамках подготовки летал на самолётах Як-18, Як-11, УТИ МиГ-15бис, Л-29, МиГ-17, Ил-14 и вертолётёте Ми-8. С 11 ноября 1971 г. был командиром отряда космонавтов. В июле-августе 1974 г. осуществлял наземное сопровождение на изделии № 100 («Аналог») во время пилотируемого полёта орбитальной пилотируемой станции (ОПС) «Алмаз» («Салют-3»). С января 1975 г. по июнь 1976 г. проходил непосредственную подготовку к полёту на ОПС «Алмаз» («Салют-5») в качестве командира третьего (резервного) экипажа вместе с Ю.Н. Глазковым. С июля по 30 сентября 1976 г. проходил подготовку в качестве командира дублирующего экипажа по программе 2-й экспедиции на ОПС «Алмаз» («Салют-5») вместе с Ю.Н. Глазковым. Во время старта корабля «Союз-23» 14 октября 1976 г. был дублёром командира корабля. С ноября 1976 г. по январь 1977 г. проходил подготовку в качестве командира основного экипажа для полёта на ОПС «Салют-5» по программе второй основной экспедиции вместе с Ю.Н. Глазковым. Свой второй полёт в космос совершил с 7 по 25 февраля 1977 г. в качестве командира корабля «Союз-24» и 2-й основной экспедиции (ЭО-2) на ОПС «Салют-5» (позывной - «Терек-1»). Продолжительность полёта составила 17 сут. 17 час. 25 мин. 58 сек. С 22 августа 1977 г. по 9 августа 1978 г. проходил подготовку в качестве командира дублирующего экипажа экспедиции посещения ДОС «Салют-6» по программе «Интеркосмос» вместе с Эберхардом Кёлльнером (ГДР). Во время старта корабля «Союз-31» 26 августа 1978 г. был дублёром командира корабля. С 11 октября 1979 г. по 10 июля 1980 г. проходил подготовку к полёту в качестве командира основного экипажа экспедиции посещения станции «Салют-6» вместе с Фам Туаном (СРВ). Свой третий полёт в космос совершил с 23 по 31 июля 1980 г. в качестве командира корабля «Союз-37» (посадка на «Союз-36») по программе советско-вьетнамской экспедиции посещения станции «Салют-6» (позывной - «Терек-1»). Продолжительность полёта составила 7 сут. 20 час. 42 мин. Общая продолжительность полётов В.В. Горбатко составляет 30 сут. 12 час. 48 мин. 21 сек. 28 августа 1982 г. был отчислен из отряда космонавтов в связи с назначением первым заместителем председателя Спортивного комитета Министерства обороны СССР по международным спортивным связям и председателем бюро Спортивного комитета дружественных армий. Служил в этой должности до 8 мая 1987 г. С 25 декабря 1987 г. был начальником факультета заочного обучения ВВИА им. Н.Е. Жуковского. 29 августа 1992 г. уволен в запас в звании генерал-майора с объявлением благодарности и вручением Благодарственной грамоты. С 12 апреля 1993 г. работал вице-президентом российско-украинского ООО «Фирма "Ал и Ал"». В настоящее время на пенсии, занимается общественной работой. Председатель Федерации парашютного спорта СССР (1970-1980 гг.). Председатель Советско-монгольского общества дружбы (1974-1992 гг.). Председатель Союза филателистов СССР (1986-1992 гг.). Народный депутат СССР (1989-1991 гг.). На I съезде народных депутатов в 1991 г. был избран членом Верховного Совета СССР. Президент Общества друзей Монголии (с 1994 г.). Председатель Всероссийского Союза филателистов (с 2001 г.). Председатель Совета Общества дружбы России и Абхазии (с 2008 г.). Председатель межгосударственного Союза городов-героев и городов овиной славы «70 лет Великой Победы». Дважды Герой Советского Союза (1969, 1977). Герой Монгольской Народной Республики (1971). Герой Труда Социалистической Республики Вьетнам (1980). Лётчик-космонавт СССР (1969). Награждён тремя орденами

Ленина (1969, 1977, 1980), орденом Красной Звезды (1961), медалью «За отличие в охране государственной границы» (1977), двумя медалями «За освоение целинных земель» (1969, 1977), медалью «50 лет Советской милиции» (1969), медалью «За заслуги в освоении космоса» (2011) и 10-ю юбилейными медалями, орденом Дружбы (2011). Также награждён орденом Сухэ-Батора (Монголия, 1971), орденом Хо Ши Мина I степени (Вьетнам, 1980), орденом Боевого Красного Знамени (Монголия, 1974), медалью «Братство по оружию» (ГДР, 1979), медалью «25 лет провозглашения НРБ», медалью «За укрепление братства по оружию» (Болгария), медалью «Братство по оружию» (Польша), медалью «40 лет освобождения» (КНДР), медалью «Дружба» (Монголия), медалью «50 лет Монгольской народной революции» (1971), медалью «60 лет Монгольской народной революции» (1981), медалью «50 лет Монгольской Народной Армии» (1971), медалью «60 лет Монгольской Народной Армии» (1981), медалью «40 лет победы на Халхин-Голе» (Монголия, 1979), медалью «50 лет победы на Халхин-Голе» (Монголия, 1989), медалью «30 лет победы над японскими милитаристами» (Монголия, 1975). Почётный гражданин Тирасполя. Имя В.В. Горбатко присвоено средней школе в п. Венцы-Заря. Памятник В.В. Горбатко установлен в г. Новокубинка, Краснодарский край. Образ В.В. Горбатко неоднократно использовался на почтовых миниатюрах разных стран мира. Скончался 17 мая 2017 г. Похоронен в Мытищах (Московская обл.) на Федеральном военном мемориальном кладбище.

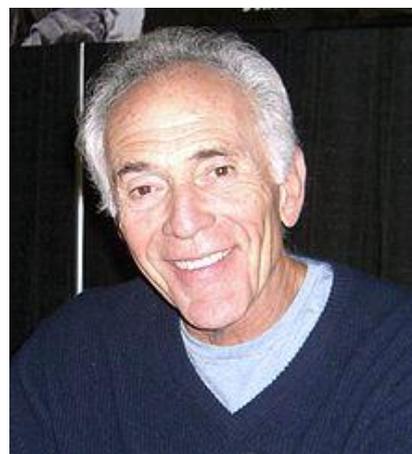


Юджин Эндрю Сернан родился 14 марта 1934 г. в г. Чикаго (шт. Иллинойс, США). Имеет одновременно чешские и словацкие корни. Его бабушкой и дедушкой по материнской линии были эмигрировавшие в США чехи Франтишек Чихлар (чеш. *František Cihlár*) и Розалия Петеркова (чеш. *Rozálie Peterková*). А его дедом по отцовской линии был словак Штефан Чернан (слов. *Štefan Čerňan*). Фамилия деда, записанная по-английски, превратилась в «Сернан». Вырос в чикагских пригородах Беллвуд и Мэйвуд. В 1952 г. окончил среднюю школу в г. Мэйвуд (шт. Иллинойс). В 1956 г. окончил Университет Пердью и получил степень бакалавра наук по электротехнике. Во время учебы в Университете был курсантом службы подготовки офицеров резерва ВМС. С 1956 г. находился на активной службе в ВМС США. До поступления на лётную подготовку в октябре 1956 г., служил на борту корабля CVL-48 «Сайпан» (англ. *Saipan*). Лётную подготовку проходил на авиастанциях в штатах Теннесси и Флориде, и в декабре 1957 г. получил квалификацию военно-морского лётчика. Служил в 26-й и в 112-й штурмовой эскадрилье на авиастанции «Мирамар» (шт. Калифорния). Летал на истребителях-штурмовиках FJ-4 «Фуру» (англ. *Fury*) и A-4 «Скайхок» (англ. *Skyhawk*). Общий налёт составляет более 5000 час., из них около 4800 час. – на реактивных самолётах. Выполнил более 200 посадок на палубы авианосца. В октябре 1963 г. был зачислен в отряд астронавтов НАСА (3-й набор). После прохождения подготовки получил назначение в Отдел астронавтов НАСА. Специализировался на силовых установках космических аппаратов и ракет-носителей, в т.ч. «Титан» (англ. *Titan*) и «Сатурн» (англ. *Saturn*). В 1964 г. Аспирантуре ВМС США получил степень магистра наук по авиационной технике. Работал оператором связи с экипажем (CapCom) во время полёта кораблей «Джемини-7» (англ. *Gemini-7*) и «Джемини-6» (англ. *Gemini-6*) в декабре 1965 г. В январе 1966 г. был назначен дублёром пилота корабля «Джемини-9» (англ. *Gemini-9*). Однако после гибели в авиакатастрофе в феврале 1966 г. основного экипажа корабля Эллиота Си (англ. *Elliot See*) и Чарльза Бассета (англ. *Charles Bassette*) дублирующий

экипаж стал основным. Свой первый полёт в космос совершил с 3 по 6 июня 1966 г. в качестве пилота корабля «Джемини-9». Во время полёта выполнил один выход в открытый космос продолжительностью 2 час. 7 мин. Продолжительность полёта составила 3 сут. 20 мин. 50 сек. Входил в дублирующий экипаж корабля «Джемини-12» (англ. *Gemini-12*) в качестве пилота. В декабре 1966 г. был назначен в дублирующий экипаж второго пилотируемого полёта корабля «Аполлон» (англ. *Apollo*). После перестановок экипажей в мае 1967 г. он был переведён в дублирующий экипаж первого пилотируемого полёта. В ноябре 1967 г. это назначение было утверждено, и в октябре 1968 г. он был дублёром пилота лунного модуля корабля «Аполлон-7» (англ. *Apollo-7*). В дальнейшем готовился к полёту в составе основного экипажа корабля «Аполлон-10» (англ. *Apollo-10*). Свой второй полёт в космос совершил с 18 по 26 мая 1969 г. в качестве пилота лунного модуля корабля «Аполлон-10». Был проведен облёт Луны с выходом 21 мая на селеноцентрическую орбиту, на которой корабль оставался 61 час 35 мин. 22 мая было проведено отделение лунного модуля «Снупи» (англ. *Snoopy*), его свободный полёт (имитация посадки со снижением до высоты 16 км) и последующая стыковка с командным модулем «Чарли Браун» (англ. *Charlie Brown*). Продолжительность полёта составила 8 сут. 3 мин. 22 сек. Был назначен командиром дублирующего экипажа корабля «Аполлон-14» (англ. *Apollo-14*) и командиром основного экипажа корабля «Аполлон-17» (англ. *Apollo-17*). Свой третий полёт в космос совершил с 7 по 19 декабря 1972 г. в качестве командира корабля «Аполлон-17». Вместе с Харрисоном Шмиттом (англ. *Harrison Schitt*) 11 декабря высадился на Луне в районе Таурус-Литтров. Трижды выходил на лунную поверхность. Продолжительность выходов составила 21 час. 23 мин. 22 сек. Для передвижения по лунной поверхности космонавты использовали ровер, преодолев на нём расстояние в 36 км. На Землю были доставлены 110 кг образцов лунного грунта. Общая продолжительность пребывания на Луне составило 75 час. Продолжительность полёта составила 12 сут. 13 час. 51 мин. 58 сек. Сернан является одним из трёх космонавтов, которые дважды летали к Луне. Он также является последним человеком на данный момент, кто находился на лунной поверхности. Покидая лунную поверхность, Сернан сказал: «Говорит Джин, я на поверхности, и, делая последний шаг человека с поверхности, возвращаясь домой, чтобы когда-нибудь вернуться – но мы верим, в не очень далёком будущем – я бы просто хотел [сказать] то, что, я думаю, останется в истории. Что сегодняшний вызов Америки определил будущие судьбы человечества. И, покидая Луну в Таурус-Литтров, мы уходим так же, как и пришли и, с Божьей помощью, вернёмся – с миром и надеждой для всего человечества. Удачи экипажу „Аполлона-17“» (англ. *This is Gene, and I'm on the surface; and, as I take man's last step from the surface, back home for some time to come – but we believe not too long into the future – I'd like to just (say) what I believe history will record. That America's challenge of today has forged man's destiny of tomorrow. And, as we leave the Moon at Taurus–Littrow, we leave as we came and, God willing, as we shall return, with peace and hope for all mankind. Godspeed the crew of Apollo 17.*»). Общая продолжительность космических полётов Юджина Сернана составляет 23 сут. 14 час. 16 мин. 10 сек. В 1973 г. был назначен помощником по специальным вопросам руководителя программы «Аполлон» в Космическом центре имени Джонсона. Участвовал в планировании, разработке и осуществлении совместной американо-советской программы ЭПАС (Экспериментальный полёт «Аполлон» - «Союз»). Был главой делегации США на переговорах с СССР по всем техническим вопросам этой программы. В 1976 г. ушёл в отставку с флота в звании кэптэна. Одновременно покинул НАСА. В дальнейшем работал исполнительным вице-президентом компании «Корал Петролиум Инк.» (англ. *Coral Petroleum, Inc.*). В сентябре 1981 г. основал собственную консалтинговую компанию «Сернан Корпорейшн» (англ. *The Cernan Corporation*), работающую в сфере авиации, энергетики и других смежных областях. Во время первых полётов шаттлов был со-ведущим специальных передач на телеканале «Эй-Би-Си» (англ. *ABC*). Работал также председателем совета директоров строительной компании

«Джонсон Инжиниринг Корпорейшн» (англ. *Johnson Engineering Corporation*) по заказам НАСА. 13 мая 2010 г. вместе с Нейлом Армстронгом (англ. *Neil Armstrong*) выступал в Конгрессе США с критикой решения президента США Барака Обамы закрыть программу «Констеллейшн» (англ. *Constellation*), предполагавшую возвращение людей на Луну, а затем высадку на Марс. Награждён Крестом «За выдающиеся лётные заслуги» от ВМС, двумя медалями ВМС «За выдающиеся заслуги», двумя медалями НАСА «За выдающиеся заслуги», медалью НАСА «За исключительные заслуги», а также Орденом Двойного белого креста II степени (Словакия, 1994). Имя Сернана внесено в списки Международного зала космической славы и Зала славы американских астронавтов. Скончался 16 января 2017 г.

Пол Джозеф Вейтц родился 25 июля 1932 г. в г. Эри (шт. Пенсильвания, США). В 1950 г. окончил среднюю школу в г. Хабекрик (шт. Пенсильвания). В 1954 г. окончил Университет штата Пенсильвания и получил степень бакалавра наук по авиационной технике. В период обучения в университете проходил военную подготовку на курсах подготовки офицеров резерва ВМС США и после получения образования начал службу на флоте. В 1954-1955 гг. служил на борту эскадренного миноносца, затем был направлен на лётную подготовку, которую закончил в сентябре 1956 г. До своего зачисления в отряд астронавтов проходил службу в различных частях и соединениях авиации ВМС. Принимал участие в боевых действиях во



Вьетнаме. Общий налёт составляет около 7700 час., из них более 6 400 час. – на реактивных самолётах. В 1964 г. в Аспирантуре ВМС США получил степень магистра наук по авиационной технике. С апреля 1966 г. – в отряде астронавтов НАСА (5-й набор). После прохождения подготовки получил назначение в Отдел астронавтов НАСА. Готовился к полётам по программе «Аполлон». В предварительном порядке был назначен пилотом командного модуля в экипаж корабля «Аполлон-20», полёт которого затем был отменён. Свой первый полёт в космос совершил с 25 мая по 22 июня 1973 г. в качестве пилота первой экспедиции на орбитальную станцию «Скайлэб». Во время полёта совершил два выхода в открытый космос общей продолжительностью 2 час. 16 мин. Продолжительность полёта составила 28 сут. 49 мин. 48 сек. Прошёл подготовку в качестве пилота шаттла. Свой второй полёт в космос совершил с 4 по 9 апреля 1983 г. в качестве командира экипажа шаттла «Челленджер» по программе STS-6. Основной задачей миссии являлся вывод на орбиту телекоммуникационного спутника TDRS¹-1. Продолжительность полёта составила 5 сут. 23 мин. 42 сек. Общая продолжительность космических полётов Пола Вейтца составляет 33 сут. 1 час. 13 мин. 30 сек. Ушёл из отряда астронавтов в 1988 г. Тогда же покинул военную службу, уволившись в запас в звании кэптана. С 1988 г. по май 1994 г. работал заместителем директора Космического центра имени Джонсона. С 1994 г. был на пенсии. Награждён медалью ВМС «За выдающиеся заслуги», пятью медалями «За воздушные операции», медалью ВВС «За заслуги», медалью НАСА «За выдающиеся заслуги», медалью НАСА «За космический полёт» (1983), дипломом Международной авиационной федерации им. В.М. Комарова, знаком Роскосмоса «За международное сотрудничество в области космонавтики». Его имя внесено в список Зала славы американских астронавтов. Именем Вейтца назван стадион школы в г. Хабекрик, которую он окончил. Скончался 23 октября 2017 г.

¹ **TDRS** (сокр. от англ. **T**racking and **D**ata **R**elay **S**atellite) – «Спутник сопровождения объектов и передачи данных».

Ричард Фрэнсис Гордон родился 5 октября 1929 г. в г. Сиэтл (шт. Вашингтон, США). В 1947 г. окончил среднюю школу в г. Поулсбо (шт. Вашингтон). В 1951 г. окончил Вашингтонский университет со степенью бакалавра наук по химии. На службе в ВМС с 1952 г. Прошёл лётную подготовку и в 1953 г. получил квалификацию военно-морского



лётчика. Прошёл подготовку на Курсах всепогодных полётов. Служил лётчиком во всепогодной истребительной эскадрилье на авиастанции «Джексонвилл» (шт. Флорида). В 1957 г. прошёл подготовку в Школе лётчиков-испытателей ВМС на авиастанции «Пэтьюксент-Ривер» (шт. Мэриленд). До 1960 г. служил лётчиком-испытателем на авиастанции «Пэтьюксент-Ривер», принимал участие в испытаниях самолётов F-8U «Крусайдер», F-11F «Тигеркэт», FJ «Фуру» и A-4D «Скайхок». Был ведущим лётчиком-испытателем самолёта F-4H «Фантом-2». Затем служил пилотом-инструктором по самолёту F-4H «Фантом-2» в 121-й истребительной эскадрилье на авиастанции «Мирамар» (шт. Калифорния). Затем служил на той же авиастанции в 96-й истребительной эскадрилье офицером по обеспечению безопасности полётов, помощником начальника оперативного отдела, офицером по наземной подготовке. В 1961 г. победил в авиационной гонке между Лос-Анжелесом и Нью-Йорком, установив новый рекорд скорости на трассе, преодолев её за 2 час. 47 мин. – 1400 км/час. Общий налёт составляет 4500 час., из которых не менее 3500 час. на реактивных самолётах. Учился в Аспирантуре ВМС США. В 1962 г. был одним из финалистов 2-го набора в отряд астронавтов НАСА, но зачислен не был. С октября 1963 г. – в отряде астронавтов НАСА (3-й набор). После прохождения подготовки получил назначение в Отдел астронавтов НАСА. Принимал участие в разработке кабины управления кораблей «Джемини» и «Аполлон», был назначен главой Отделения кораблей «Аполлон» в Отделе астронавтов. В сентябре 1965 г. был назначен пилотом в дублирующий экипаж корабля «Джемини-8» и в основной экипаж корабля «Джемини-11». Прошёл подготовку к работе в открытом космосе. Работал оператором связи с экипажем (СарКом) во время полёта корабля «Джемини-9». Свой первый полёт в космос совершил с 12 по 15 сентября 1966 г. в качестве пилота корабля «Джемини-11». Во время этого полёта корабль был выведен на орбиту с рекордной высотой в апогее – 1368 км. Совершил два выхода в открытый космос общей продолжительностью 2 час. 42 мин. Продолжительность полёта составила 2 сут. 23 час. 17 мин. 8 сек. В декабре 1966 г. был назначен пилотом командного модуля в дублирующий экипаж третьего пилотируемого полёта по программе «Аполлон». В ноябре 1967 г. был утверждён в должности пилота командного модуля дублирующего экипажа корабля «Аполлон-9» и основного экипажа корабля «Аполлон-12». Свой второй полёт в космос совершил с 14 по 24 ноября 1969 г. в качестве пилота командного модуля корабля «Аполлон-12». Во время высадки космонавтов Чарльза Конрада и Алана Бина на Луну находился в командном модуле «Янки Клиппер» на селеноцентрической орбите. Продолжительность полёта составила 10 сут. 4 час. 36 мин. 24 сек. Общая продолжительность космических полётов Ричарда Гордона составляет 13 сут. 3 час. 53 мин. 32 сек. В марте 1970 г. был назначен командиром дублирующего экипажа корабля «Аполлон-15». Предполагалось, что этот экипаж станет основным экипажем корабля «Аполлон-18». Однако этот полёт был отменён после сокращения лунной программы. С августа 1971 г. работал в Отделе астронавтов по программе создания многоэтажного корабля «Спейс Шаттл». Ушёл из отряда астронавтов и из НАСА в январе 1972 г. Одновременно ушёл в отставку из ВМС в звании кэптана. В дальнейшем работал исполнительным вице-президентом профессионального футбольного клуба «Нью-Орлеан Сайнтс». С апреля 1977 г. работал генеральным менеджером компании «Энерджи Девелперс Лтд.», занимавшейся

разработкой жидких взрывчатых веществ для использования в нефтяной и газовой промышленности. В мае 1978 г. стал президентом фирмы «Резолюшн Инженеринг энд Девелопмент Компани», которая занималась созданием контрольных устройств для нефтяных скважин и противопожарным оборудованием. После объединения в январе 1980 г. компании с компанией «Амарко Ресурсес», стал вице-президентом компании «Вестдэйл» – дочерней компании «Амарко Ресурсес», которая занималась обслуживанием нефтяных скважин в штатах Техас и Оклахома. С сентября 1981 г. по февраль 1983 г. работал директором Лос-Анжелесского отделения фирмы «Скотт Сайнс энд Технолоджи Инк.», основанной коллегой Ричарда Гордона по третьему набору Дэвидом Скоттом. С марта 1982 г. работал также президентом компании «Астро Сайнсис Корп.» в Лос-Анжелесе (шт. Калифорния). В 1984 г. был техническим консультантом мини-сериала «Космос», в одной из программ играл роль оператора связи с экипажем (CarCom). Автор нескольких технических отчетов по результатам испытаний самолётов ВМС. Награждён двумя Крестами «За выдающиеся лётные заслуги» от ВМС, медалью ВМС «За выдающиеся заслуги», медалью НАСА «За выдающиеся заслуги», медалью НАСА «За исключительные заслуги». Имя Гордона внесено в списки Международного зала космической славы и Зала славы американских астронавтов (1993). Скончался 6 ноября 2017 г.

Брюс Маккандлесс родился 8 июня 1937 г. в г. Бостон (шт. Массачусетс, США) в семье военного моряка. В 1954 г. окончил среднюю школу имени Вудро Вильсона в г. Лонг-Бич (шт. Калифорния). В 1958 г. окончил Военно-морскую академию США, получил степень бакалавра наук и поступил на службу в ВМС. Прошёл лётную подготовку при Командовании подготовки подразделений авиации ВМС на авиастанциях «Пенсакола» (шт. Флорида) и «Кингсвилл» (шт. Техас) и в марте 1960 г. получил квалификацию военно-морского лётчика. Был направлен на авиастанцию «Кей-Уэст» (шт. Флорида) для прохождения подготовки к посадкам на авианосец на самолёте F-6A «Скайрэй» и изучения системы вооружения авиации ВМС. С декабря 1960 г. по февраль 1964 г. служил в 102-й истребительной эскадрилье в качестве строевого пилота истребителей F-6A «Скайрэй» и F-4B «Фантом-2» на борту авианосцев CVA-59 «Форрестер» и CVA(N)-65 «Энтерпрайз». Участвовал в морской блокаде Кубы во время Карибского кризиса осенью 1962 г. В начале 1964 г. служил в 43-й штурмовой эскадрилье на авиастанции «Океана» (шт. Вирджиния). В 1965 г. Стэнфордском университете получил степень магистра наук по электротехнике. На время учёбы в университете был переведён в резерв ВМС. Налёт составляет 5200 час., из которых около 5000 час. – на реактивных самолётах. Освоил самолёты T-33B «Шутингстар», T-38A «Тэлон», F-4B «Фантом-2», F-6A «Скайрэй», F-11 «Тигер», TF-9J «Коугар», T-1 «Систар», T-34B и вертолёт Bell 47G. С апреля 1966 г. – в отряде астронавтов НАСА (5-й набор). После прохождения общекосмической подготовки получил назначение в Отдел астронавтов НАСА. Работал оператором связи с экипажем (CarCom) во время полёта корабля «Аполлон-11». Входил в экипаж поддержки корабля «Аполлон-14». Был включён в дублирующий экипаж первой экспедиции на орбитальную станцию «Скайлэб» в качестве пилота. Принимал участие в разработке индивидуальной двигательной установки, используемой при внекорабельной деятельности на шаттлах. Свой первый полёт в космос совершил с 3 по 11 февраля 1984 г. в качестве специалиста полёта в экипаже шаттла «Челленджер» по программе STS-41B. Основной задачей миссии являлся вывод на околоземную орбиту американского и индонезийского



телекоммуникационных спутников. Задача не была выполнена – оба космических аппарата оказались на нерасчётных орбитах. Во время полёта выполнил два выхода в открытый космос общей продолжительностью 11 час. 57 мин., во время которых проводил испытания индивидуальной двигательной установки. Стал первым космонавтом, работавшим в открытом космосе без какой-либо связи с кораблём, в свободном полёте. Впервые шаттл совершил посадку в Космическом центре имени Кеннеди. Продолжительность полёта составила 7 сут. 23 час. 15 мин. 55 сек. В 1987 г. в Хьюстонском университете получил степень магистра по управлению торгово-промышленной деятельностью. Свой второй полёт в космос совершил с 24 по 29 апреля 1990 г. в качестве специалиста полёта в экипаже шаттла «Дискавери» по программе STS-31. Основной задачей миссии являлся вывод на околоземную орбиту космического телескопа «Хаббл». Продолжительность полёта составила 5 сут. 1 час 16 мин. 5 сек. Общая продолжительность космических полётов Брюса МакКандлесса составляет 13 сут. 32 мин. В 1990 г. ушёл с военной службы в отставку в звании кэптана. Тогда же покинул НАСА. Работал в компании «Мартин Мариетта Астронаутикс Компании» в г. Денвер (шт. Колорадо). Автор предисловия к книге Дуайта Стивен-Биницки «Прямой эфир с орбиты» (2014). Участвовал в съёмках многих документальных фильмов, посвящённых освоению космического пространства. Награждён медалью «Легион чести» (1988), медалью Министерства обороны «За выдающиеся заслуги» (1985), памятной медалью «За службу по защите нации», медалью Вооружённых Сил «За участие в экспедиционных силах», медалью НАСА «За исключительные заслуги» (1974), медалью НАСА «За исключительные технические достижения» (1985) и двумя медалями НАСА «За космический полёт» (1984, 1990). Его имя внесено в списки Международного зала космической славы и Зала славы американских астронавтов (2005). Скончался 21 декабря 2017 г.

Уходят, уходят ГЕРОИ!

2.3. ВНЕКОРАБЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2017 г. было выполнено 10 выходов в открытый космос. Рост, с одной стороны, впечатляющий – в 2,5 раза, чем годом раньше, но в количественном выражении это все равно не так уж и много – меньше чем раз в месяц.

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

Один выход был осуществлен из российского модуля «Пирс» и девять – из американского модуля «Квест» (англ. *Quest*). Такое же количество раз использовались российские скафандры «Орлан-МК» и американские ЕМУ¹.

Во внекорабельной деятельности участвовали девять космонавтов: двое россиян, шесть американцев и один француз.

Американцы Роберт Кимброу и Пегги Уитсон по четыре раза покидали борт МКС. Американец Рэндолф Брезник делал это трижды. Американцы Марк Ванде Хей и Джек Фишер, а также француз Тома Песке по два раза выходили в открытый космос. Россияне Сергей Рязанский и Федор Юрчихин, а также американец Джозеф Акаба по одному разу работали «за бортом».

Общая продолжительность пребывания космонавтов в открытом космосе в 2017 г. составила 5 дн. 3 час. 43 мин.

Суммарное время пребывания космонавтов в открытом космосе в 2017 году (в порядке убывания) приведено в таблице 2.

¹ ЕМУ – автономное устройство для внекорабельной деятельности (англ. *Extravehicular Mobility Unit*).

Таблица 2.

№№ п/п	Космонавт	Количество выходов	Суммарная продолжительность пребывания в открытом космосе, час:мин
1	Роберт Кимброу	4	26:08
2	Пегги Уитсон	4	20:35
3	Рэндолф Брезник	3	20:11
4	Марк Ванде Хей	2	13:21
5	Тома Песке	2	12:32
6	Сергей Рязанский	1	07:34
7	Федор Юрчихин	1	07:34
8	Джек Фишер	2	06:59
9	Джозеф Акаба	1	06:49

ВКД-385¹ [EVA-38]. 6 января. Роберт Кимброу и Пегги Уитсон (оба – США). Замена водородно-никелевых батарей на литий-ионные. Продолжительность 6 час. 32 мин.

ВКД-386 [EVA-39]. 13 января. Роберт Кимброу (США) и Тома Песке (Франция). Замена водородно-никелевых батарей на литий-ионные, работы по техническому обслуживанию станции. Продолжительность 5 час. 58 мин.

ВКД-387 [EVA-40]. 24 марта. Роберт Кимброу (США) и Тома Песке (Франция). Работы по замене оборудования на внешней поверхности станции, подготовка к переносу герметичного стыковочного переходника РМА-3. Продолжительность 6 час. 34 мин.

ВКД-388 [EVA-41]. 30 марта. Роберт Кимброу и Пегги Уитсон (оба – США). Работы по техническому обслуживанию станции, установка теплозащиты на вакантный стыковочный порт модуля Tranquility. Продолжительность 7 час. 4 мин.

ВКД-389 [EVA-42]. 12 мая. Пегги Уитсон и Джек Фишер (оба – США). Замена бортового блока с электронной аппаратурой, техническое обслуживание манипулятора на модуле Kibo. Время пребывания за бортом станции было сокращено из-за проблем в скафандре Фишера. Продолжительность 4 час. 13 мин.

ВКД-390 [EVA-43]. 23 мая. Пегги Уитсон и Джек Фишер (оба – США). Внеплановый выход. Замена вышедшего из строя релейного блока, отвечающего за функционирование панелей солнечных батарей, охлаждающего и иного оборудования, установленного на внешней стороне МКС, а также установка двух беспроводных телекоммуникационных антенн на поверхности лабораторного модуля Destiny. Продолжительность 2 час. 46 мин.

ВКД-391 (ВКД-43). 17 августа. Сергей Рязанский и Фёдор Юрчихин (оба – Россия). Запуск пяти наноспутников, подготовка модуля «Поиск» к дальнейшим выходам в открытый космос, испытания скафандра «Орлан-МКС», эксперименты на внешней поверхности станции. Продолжительность 7 час. 34 мин.

ВКД-392 [EVA-44]. 5 октября. Рэндолф Брезник и Марк Ванде Хай (оба – США). Ремонт манипулятора Canadarm-2 – замена вышедшего из строя захватного механизма. Продолжительность 6 час. 55 мин.

¹ ВКД – внекорабельная деятельность, 385-й выход в открытый космос за всю историю космонавтики.

ВКД-393 [EVA-45]. 10 октября. Рэндолф Брезник и Марк Ванде Хай (оба – США). Работы на внешней поверхности МКС. Продолжительность 6 час. 26 мин.

ВКД-392 [EVA-44]. 20 октября. Рэндолф Брезник и Джозеф Акаба (оба – США). Работы на внешней поверхности МКС. Продолжительность 6 час. 49 мин.

2.4. СУБОРБИТАЛЬНЫЕ ПОЛЁТЫ

В 2017 г. не было ни одного полета по суборбитальной траектории. Зато вновь были обещания, что «уж в следующем [2018] году начнутся регулярные рейсы за границу атмосферы и космоса». Что ж, подождем еще один годик. А тогда и поговорим.

2.5. РЕКОРДЫ

В 2017 г. таблица абсолютных мировых рекордов в области космонавтики изменений не претерпела.

Таблица 3

Абсолютные мировые космические рекорды (по состоянию на 1 января 2017 г.)			
Самый продолжительный космический полёт	437 дн. 17 час. 58 мин. 32 с	Валерий Поляков, Россия	08.01.1994 – 22.03.1995
Суммарная продолжительность космических полётов	878 дн. 11 час. 29 мин. 51 с	Геннадий Падалка, Россия	5 полётов, 1998-2015
Наибольшее количество выходов в открытый космос	16	Анатолий Соловьев, Россия	
Самый продолжительный выход в открытый космос	8 час. 56 мин.	Джеймс Восс (англ. <i>James Voss</i>), Сьюзен Хелмс (англ. <i>Susan Helms</i>), США	11.03.2001
Суммарная продолжительность выходов в открытый космос	78 час. 32 мин.	Анатолий Соловьев, Россия	16 выходов
Наибольшее количество космических полётов	7	Джерри Росс (англ. <i>Jerry Ross</i>), Франклин Чанг-Диас (англ. <i>Franklin Chang-Diaz</i>), США	
Наибольшая продолжительность пребывания космонавтов на поверхности Луны	3 дн. 19 час. 59 мин. 40 с.	Юджин Сернан, Харрисон Шмитт, США	11-14.12.1972
Самый длительный выход на поверхность Луны	7 час. 36 мин. 54 с.	Юджин Сернан, Харрисон Шмитт, США	13.12.1972
Суммарная продолжительность работы на поверхности Луны вне кабины аппарата	22 час. 3 мин. 57 с.	Юджин Сернан, Харрисон Шмитт, США	3 выхода
Максимальная высота подъема летательного аппарата при совершении суборбитального полёта	112,1 км	Брайан Бинни (англ. <i>Brian Benni</i>), «СпейсШипВан» (англ. <i>SpaceShipOne</i>), США	04.10.2004

А вот в женской категории есть достижение – Пегги Уитсон установила два рекорда: по продолжительности единичного полета (289 сут. 05 час. 1 мин. 29 сек.) и по суммарной продолжительности полетов в космос (665 сут. 22 час. 22 мин. 57 сек.).

III. ЗАПУСКИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Информация о запусках космических аппаратов, осуществленных в 2017 году, приведена в таблице 4.

Таблица 4. Запуски космических аппаратов в 2017 году

№№ п/п	Дата и время старта	Космодром	Ракета-носитель	Наименование КА (государственная принадлежность) NORAD / COSPAR	Параметры орбиты				Примечания
					l, °	T, мин.	Hp, км	Ha, км	
1	5 января, 15:18:04.043 UTC	Сичан, СК-2	Чанчжэн-3В/G2, Y39	Тунсинь-2 (Китай) 41911 / 2017-001A	Геостационарная орбита 107,5° з.д.				Экспериментальный телекоммуникационный КА [TJS-2, Tong xin Jishu Shiyan, TJSSW-2, 通信技术试验卫星二号].
2	9 января, 04:11:12.026 UTC	Цзюшоань, СК-Е	Куайчжоу-1А, Y1	Цзилинь-1 (Китай) 41913 / 2017-002А	97,5	95,4	530	547	КА ДЗЗ [JL-1, Jilin-1, 吉林林业一号卫星].
				Сиюнь Шиюнь-1 (Китай) 41914 / 2017-002В	97,5	95,4	531	545	Экспериментальный телекоммуникационный КА [Xingyun Shiyan-1, XY-S1, CubeSats, 行云试验一号].
				Кайдун-1 (Китай) 41915 / 2017-002С	95,5	95,4	529	542	Экспериментальный телекоммуникационный КА [Kaidun-1 'Caton-1', 凯盾一号].
3	14 января, 17:54:39	Ванденберг, SLC-4E	Falcon-9 (v1.2), 030	Iridium-106 (США) 41917 / 2017-003А	86,7	97	617	626	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-1], масса 860 кг.
				Iridium-103 (США) 41918 / 2017-003В	86,7	97	610	622	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-2], масса 860 кг.
				Iridium-109 (США) 41919 / 2017-003С	86,7	97	608	621	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-3], масса 860 кг.
				Iridium-102 (США) 41920 / 2017-003D	86,7	97	608	621	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-4], масса 860 кг.
				Iridium-105 (США) 41921 / 2017-003Е	86,7	97	605	619	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-5], масса 860 кг.
				Iridium-104 (США) 41922 / 2017-003F	86,7	97	610	621	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-6], масса 860 кг.
				Iridium-114 (США) 41923 / 2017-003G	86,7	97	610	617	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-7], масса 860 кг.
				Iridium-108 (США) 41924 / 2017-003H	86,7	97	607	622	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-8], масса 860 кг.
				Iridium-112 (США) 41925 / 2017-003J	86,7	97	604	621	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-9], масса 860 кг.
				Iridium-111 (США) 41926 / 2017-003K	86,7	97	609	622	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-10], масса 860 кг.
4	14 января, 23:33 UTC	Утиноура, LP-KS	SS-520, Flight 4	TRICOM-1 (Япония) б/н	Аварийный пуск				Телекоммуникационный КА, масса 3 кг. Авария РН на участке работы 2-й ступени.
-	16 января, 09:11 UTC	[МКС, Kibo]	J-SSOD-6	ITF-2 (Япония) 41932 / 1998-067KU	51,6	92,6	395	405	Технологический КА [Tsukuba-OSCAR-89], масса 1 кг. Доставлен на МКС на борту корабля "Конотори-6".
				FREEDOM (Япония) 41930 / 1998-067KS	51,6	92,6	396	408	Технологический КА, масса 1 кг. Доставлен на МКС на борту корабля "Конотори-6". Сгорел в земной атмосфере 5 февраля.
				Waseda-SAT-3 (Япония) 41933 / 1998-067KV	51,6	92,6	397	408	Технологический КА, масса 1 кг. Доставлен на МКС на борту корабля "Конотори-6".

-	16 января, 09:20 UTC	[MКС, Kibo]	J-SSOD-6	EGG (Япония) 41934 / 1998-067KW	51,6	92,6	396	408	Технологический КА, масса 4 кг. Доставлен на МКС на борту корабля "Конотори-6". Сгорел в земной атмосфере 15 мая.
-	16 января, 10:40 UTC	[MКС, Kibo]	J-SSOD-6	АОВА-Velo x-3 (Сингап., Яп.) 41935 / 1998-067KX	51,6	92,6	396	409	Технологический КА, масса 3 кг. Доставлен на МКС на борту корабля "Конотори-6".
-	16 января, 10:50 UTC	[MКС, Kibo]	J-SSOD-6	TuPOD (Италия) 41936 / 1998-067KY	51,6	92,6	398	407	Технологический КА, масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля "Конотори-6". Сгорел в земной атмосфере 8 сентября.
-	19 января, 23:30 UTC (?)	TuPOD	-	Tancredo-1 (Бразилия) 41931 / 1998-067KT	51,6	92,6	403	415	Образовательный КА, масса 0,75 кг. Отделён от КА TuPOD. Сгорел в земной атмосфере 18 октября.
				OSNSAT (США) 41939 / 1998-067KZ	51,6	92,6	403	415	Образовательный КА, масса 0,75 кг. Отделён от КА TuPOD.
5	21 января, 00:42 UTC	Канаверал, SLC-41	Atlas-5 / 401, AV-066	USA-273 (США) 41937 / 2017-004A	Геосинхронная орбита				КА СПРН [SBIRS-GEO-3], масса ок. 4500 кг.
6	24 января, 07:44 UTC	Танегасима, YLP-1	H-2A/204, F32	Кирамэки-2 (Япония) 41940 / 2017-005A	Геостационарная орбита				Телекоммуникационный КА [DSN-2, きらめき2号].
7	28 января, 01:03:34 UTC	Куру, ELS	Союз-СТ-Б, VS16	Hispasat 36W-1 (Испания) 41942 / 2017-006A	Геостационарная орбита, 36° з.д.				Телекоммуникационный КА, масса 3220 кг.
8	14 февраля, 21:39:07 UTC	Куру, ELA 3	Ariane-5ECA, VA 235	SKY Brasil-1 (Intelsat) 41944 / 2017-007A	Геостационарная орбита, 43° з.д.				Телекоммуникационный КА [Intelsat-32e], масса ~ 6 т.
				Telkom-3S (Индонезия) 41945 / 2017-007B	Геостационарная орбита				Телекоммуникационный КА, масса 3550 кг.
9	15 февраля, 03:58 UTC	Шрихарикота, FLP	PSLV (XL), C-37	Cartosat-2D (Индия) 41948 / 2017-008A	97,5	94,9	512	528	КА ДЗЗ, масса 714 кг.
				INS-1A (Индия) 41949 / 2017-008B	97,5	94,7	503	516	Технологический КА, масса 8,4 кг.
				Flock-3p.20 (США) 42050 / 2017-008B	97,5	94,6	502	509	КА ДЗЗ [Dove 1029], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.8 (США) 41951 / 2017-008D	97,5	94,6	503	514	КА ДЗЗ [Dove 100C], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.51 (США) 41952 / 2017-008E	97,5	94,6	502	512	КА ДЗЗ [Dove 1006], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.37 (США) 41953 / 2017-008F	97,5	94,6	502	511	КА ДЗЗ [Dove1037], масса 4,7 кг.
				INS-1B (Индия) 41954 / 2017-008G	97,5	94,7	503	515	Технологический КА, масса 9,4 кг.
				Flock-3p.19 (США) 41955 / 2017-008H	97,5	94,7	503	515	КА ДЗЗ [Dove 1024], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.24 (США) 41956 / 2017-008J	97,5	94,7	503	515	КА ДЗЗ [Dove 1026], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.18 (США) 41957 / 2017-008K	97,5	94,7	503	515	КА ДЗЗ [Dove 102B], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.22 (США) 41958 / 2017-008L	97,5	94,7	503	515	КА ДЗЗ [Dove 1028], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.21 (США) 41959 / 2017-008M	97,5	94,7	503	515	КА ДЗЗ [Dove 102A], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.28 (США) 41960 / 2017-008N	97,5	94,7	503	515	КА ДЗЗ [Dove 102C], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.26 (США) 41961 / 2017-008P	97,5	94,7	503	515	КА ДЗЗ [Dove 102D], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.17 (США)	97,5	94,6	503	515	КА ДЗЗ [Dove 1023], масса 4,7 кг.

			41962 / 2017-008Q						
			Flock-3p.27 (CIIA) 41963 / 2017-008R	97,5	94,7	503	515	КА Д33 [Dove 1030], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.25 (CIIA) 41964 / 2017-008S	97,5	94,7	503	515	КА Д33 [Dove 102F], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.4 (CIIA) 41965 / 2017-008T	97,5	94,6	503	515	КА Д33 [Dove 1003], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.2 (CIIA) 41966 / 2017-008U	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 1001], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.1 (CIIA) 41967 / 2017-008V	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 1000], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.3 (CIIA) 41968 / 2017-008W	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 1002], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.6 (CIIA) 41969 / 2017-008X	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 0F35], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.7 (CIIA) 41970 / 2017-008Y	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 100B], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.5 (CIIA) 41971 / 2017-008Z	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 0F18], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.12 (CIIA) 41972 / 2017-008AA	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 1010], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.9 (CIIA) 41973 / 2017-008AB	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 1021], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.10 (CIIA) 41974 / 2017-008AC	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 1022], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.11 (CIIA) 41975 / 2017-008AD	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 101F], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.60 (CIIA) 41976 / 2017-008AE	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 101B], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.58 (CIIA) 41977 / 2017-008AF	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 1009], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.57 (CIIA) 41978 / 2017-008AG	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 1014], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.75 (CIIA) 41979 / 2017-008AH	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [Dove 0F12], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.70 (CIIA) 41980 / 2017-008AJ	97,5	94,6	502	514	КА Д33 [Dove 0F15], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.73 (CIIA) 41981 / 2017-008AK	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 0F1B], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.88 (CIIA) 41982 / 2017-008AL	97,5	94,6	503	514	КА Д33 [Dove 0F38], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.85 (CIIA) 41983 / 2017-008AM	97,5	94,6	502	513	КА Д33 [Dove 0F1D], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.79 (CIIA) 41984 / 2017-008AN	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [Dove 0F52], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.86 (CIIA) 41985 / 2017-008AP	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [Dove 0F34], масса 4,7 кг.	
			Flock-3p.36 (CIIA) 41986 / 2017-008AQ	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [Dove 103A], масса 4,7 кг.	

			Flock-3p.30 (США) 41987 / 2017-008AR	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [Dove 103A], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.34 (США) 41988 / 2017-008AS	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [Dove 102E], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.35 (США) 41989 / 2017-008AT	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [Dove 103B], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.33 (США) 41990 / 2017-008AU	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [Dove 103C], масса 4,7 кг.
			Lemur-2-24 (США) 41991 / 2017-008AV	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [‘Satchmo’], масса 4 кг.
			Lemur-2-27 (США) 41992 / 2017-008AW	97,5	94,6	502	513	КА Д33 [‘Mia-Grace’], масса 4 кг.
			Lemur-2-26 (США) 41993 / 2017-008AX	97,5	94,6	502	513	КА Д33 [‘Smita-Sharad’], масса 4 кг.
			Lemur-2-23 (США) 41994 / 2017-008AY	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [‘Spire-Minions’], масса 4 кг.
			Lemur-2-25 (США) 41995 / 2017-008AZ	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [‘Rdeaton’], масса 4 кг.
			Lemur-2-28 (США) 41996 / 2017-008BA	97,5	94,6	502	513	КА Д33 [‘Noguescoreig’], масса 4 кг.
			Lemur-2-29 (США) 41997 / 2017-008BB	97,5	94,6	502	513	КА Д33 [‘Tachikoma’], масса 4 кг.
			Lemur-2-22 (США) 41998 / 2017-008BC	97,5	94,6	503	513	КА Д33 [‘Jobanputra’], масса 4 кг.
			BGUSat (Израиль) 41999 / 2017-008BD	97,5	94,6	502	509	Технологический КА, масса 4 кг.
			DIDO-2 (Израиль, Швейцария) 42000 / 2017-008BE	97,5	94,6	502	509	КА для исследований в условиях микрогравитации [Chen Jiayong-1], масса 4 кг.
			Flock-3p.49 (США) 42001 / 2017-008BF	97,5	94,6	502	513	КА Д33 [Dove 1038], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.67 (США) 42002 / 2017-008BG	97,5	94,6	502	512	КА Д33 [Dove 1017], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.68 (США) 42003 / 2017-008BH	97,5	94,6	502	512	КА Д33 [Dove 1004], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.41 (США) 42004 / 2017-008BI	97,5	94,6	502	512	КА Д33 [Dove 1031], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.45 (США) 42005 / 2017-008BK	97,5	94,6	502	512	КА Д33 [Dove 101A], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.48 (США) 42006 / 2017-008BL	97,5	94,6	502	512	КА Д33 [Dove 1042], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.43 (США) 42007 / 2017-008BM	97,5	94,6	502	512	КА Д33 [Dove 1041], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.42 (США) 42008 / 2017-008BN	97,5	94,6	502	512	КА Д33 [Dove 101E], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.61 (США) 42009 / 2017-008BP	97,5	94,6	502	511	КА Д33 [Dove 1012], масса 4,7 кг.
			Flock-3p.40 (США) 42010 / 2017-008BQ	97,5	94,6	502	511	КА Д33 [Dove 1039], масса 4,7 кг.

			Flock-3р.16 (США) 42011 / 2017-008BR	97,5	94,6	502	511	КА Д33 [Dove 100E], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.14 (США) 42012 / 2017-008BS	97,5	94,6	506	506	КА Д33 [Dove 1018], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.53 (США) 42013 / 2017-008BT	97,5	94,6	502	511	КА Д33 [Dove 1007], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.54 (США) 42014 / 2017-008BU	97,5	94,6	502	511	КА Д33 [Dove 1005], масса 4,7 кг.
			PEASSS (Нидерланды, ФРГ, Бельгия, Израиль) 42015 / 2017-008BV	97,5	94,6	502	513	Технологический КА, масса 4 кг.
			Аль-Фараби-1 (Казахстан) 42016 / 2017-008BW	97,5	94,6	502	513	Технологический/образовательный КА [Эл-Фараби], масса 2,312 кг.
			Nayif-1 (ОАЭ) 42017 / 2017-008BX	97,5	94,6	502	509	Технологический/образовательный КА [FUNcube-5, А О-73, ЕО-88], масса 1 кг.
			Flock-3р.23 (США) 42018 / 2017-008BY	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1025], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.76 (США) 42019 / 2017-008BZ	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F17], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.69 (США) 42020 / 2017-008CA	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F43], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.84 (США) 42021 / 2017-008CB	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F42], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.59 (США) 42022 / 2017-008CC	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1045], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.32 (США) 42023 / 2017-008CD	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1035], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.72 (США) 42024 / 2017-008CE	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F10], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.77 (США) 42025 / 2017-008CF	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F28], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.80 (США) 42026 / 2017-008CG	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F4E], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.66 (США) 42027 / 2017-008CH	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1013], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.65 (США) 42028 / 2017-008CI	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1040], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.50 (США) 42029 / 2017-008CK	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1034], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.52 (США) 42030 / 2017-008CL	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1044], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.46 (США) 42031 / 2017-008CM	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1011], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.47 (США) 42032 / 2017-008CN	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1027], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.44 (США) 42033 / 2017-008CP	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1019], масса 4,7 кг.
			Flock-3р.64 (США) 42034 / 2017-008CQ	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 100A], масса 4,7 кг.

				Flock-3p.63 (США) 42035 / 2017-008CR	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1015], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.62 (США) 42036 / 2017-008CS	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1046], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.38 (США) 42037 / 2017-008CT	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1036], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.39 (США) 42038 / 2017-008CU	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 103E], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.15 (США) 42039 / 2017-008CV	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 101D], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.13 (США) 42040 / 2017-008CW	97,5	94,6	502	510	КА Д33 [Dove 1016], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.55 (США) 42041 / 2017-008CX	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1008], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.56 (США) 42042 / 2017-008CY	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 100F], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.81 (США) 42043 / 2017-008CZ	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F25], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.87 (США) 42044 / 2017-008DA	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F31], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.29 (США) 42045 / 2017-008DB	97,5	94,6	503	516	КА Д33 [Dove 1033], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.82 (США) 42046 / 2017-008DC	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F41], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.78 (США) 42047 / 2017-008DD	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F51], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.74 (США) 42048 / 2017-008DE	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F22], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.31 (США) 42049 / 2017-008DF	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 1032], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.83 (США) 42050 / 2017-008DG	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F3F], масса 4,7 кг.
				Flock-3p.71 (США) 42051 / 2017-008DH	97,5	94,6	502	509	КА Д33 [Dove 0F11], масса 4,7 кг.
10	19 февраля, 14:39 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9 v.1.2, 031	Dragon CRS-10 (США) 42053 / 2017-009A	51,6	90,1	204	359	Грузовой КК, масса ~ 6650 кг. Стыковка с МКС 23 февраля. Расстыковка 19 марта. Приводнение СА в Тихом океане 19 марта.
11	22 февраля, 05:58:33 UTC	Байконур, СК-1/5	Союз-У, Т15000-145	Прогресс МС-05 (Россия) 42056 / 2017-010A	51,6	88,4	186	210	Грузовой КК [ISS-66P, 11Ф615А61, № 435], масса 7280 кг. Стыковка с МКС 24 февраля. Расстыковка 20 июля. Сведен с орбиты 20 июля.
12	1 марта, 17:49:51 UTC	Ванденберг, SLC-3E	Atlas-5/401, AV-068	USA-274-1 (США) 42058 / 2017-011A	63,4	107	1010	1204	Разведывательный КА [NOSS-3-8A, Intruder-8A, NROL-79], масса ок. 6500 кг.
				USA-274-2 (США) 42065 / 2017-011B	63,4	107	1009	1204	Разведывательный КА [NOSS-3-8B, Intruder-8B, NROL-79], масса ок. 6500 кг.
13	2 марта, 23:53 UTC	Цзюцюань	Кайто-2	Тянькунь-1 (Китай) 42061 / 2017-012A	96,9	92,5	373	404	Экспериментальный КА.
-	6 марта, 10:25:01 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-10	Lemur-2-18 (США) 42059 / 1998-067LA	51,6	92,6	396	409	КА Д33 [‘Redfern-Goes’], масса 4 кг. Доставлен на МКС на борту корабля ‘Конотори-6’.
				Lemur-2-19 (США) 42067 / 1998-067LC	51,6	92,6	396	409	КА Д33 [‘Trutna’], масса 4 кг. Доставлен на МКС на борту корабля ‘Конотори-6’.
-	6 марта,	[МКС, Kibo]	NRCSD-10	Lemur-2-20 (США)	51,6	92,6	396	409	КА Д33 [‘Austintacious’], масса 4 кг. Доставлен на МКС на борту

	15:05 UTC			42068 / 1998-067LD Lemur-2-21 (США) 42069 / 1998-067LE	51,6	82,6	396	409	корабля “Конотори-6”.
-	6 марта, 18:20 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-10	TechEdSat-5 (США) 42066 / 1998-067LB	51,6	92,6	396	409	КА ДЗЗ [“TrutnaHD”], масса 4 кг. Доставлен на МКС на борту корабля “Конотори-6”.
14	7 марта, 01:49 UTC	Куру	Vega	Sentinel-2B (Европа) 42063 / 2017-013A	98,6	100	776	782	Технологический / образовательный КА [TES-5], масса 4 кг. Доставлен на МКС на борту корабля “Конотори-6”. Сгорел в земной атмосфере 29 июля.
15	16 марта, 06:00 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9	EchoStar-23 (США) 42070 / 2017-014A	Геостационарная орбита				Телекоммуникационный КА, масса ~ 5600 кг.
16	17 марта, 01:20 UTC	Танегасима	H-2A/202, F33	IGS Radar-5 (Япония) 42072 / 2017-015A	97,5	94,6	500	510	КА радарной разведки.
17	19 марта, 00:18 UTC	Канаверал, SLC-37B	Delta-4M+ (5,4), D377	USA-275 (США) 42075 / 2017-016A	Геостационарная орбита				Телекоммуникационный КА [WGS-9], масса 5987 кг.
18	30 марта, 22:27 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9 v.1.2	SES-10 (Нидерланды) 42432 / 2017-017A	Геостационарная орбита, 67° з.д.				Телекоммуникационный КА, масса 5300 кг. Впервые при запуске повторно использовалась 1-я ступень носителя. Впервые на Землю возвращены створки головного обтекателя.
19	12 апреля, 11:04:04.113 UTC	Сичан, СК-2	Чанчжэн-3B/G2, Y43	Шицзянь-13 (Китай) 42662 / 2017-018A	Геостационарная орбита, 110,5° в.д.				Телекоммуникационный спутник [实践十三号,ChinaSat-16], масса 4600 кг.
20	18 апреля, 15:11:26 UTC	Канаверал, SLC-41	Atlas-5, AV-070	Cygnus OA-7 (США) 42681 / 2017-019A	51,6	89,2	241	244	Грузовой корабль [CRS-7, SS John Glenn], масса 7492 кг. Стыковка с МКС 22 апреля. Отстыкован от МКС 4 июня. Сведен с орбиты 11 июня.
21	20 апреля, 07:13:43.171 UTC	Байконур, СК-1/5	Союз-ФГ, Y15000-065	Союз МС-04 (Россия) 42682 / 2017-020A	51,6	88,7	199	257	Пилотируемый КК [«Арго», ISS-50S, 11Ф732А48 (11Ф747) № 735], масса 7220 кг. Стыковка с МКС 20 апреля. Расстыковка 2 сентября. Посадка СА 3 сентября.
22	20 апреля, 11:41:35.361 UTC	Вэньчан, СК-201	Чанчжэн-7, Y2	Тяньчжоу-1 (Китай) 42684 / 2017-021A	42,8	91	198	372	Грузовой корабль [天舟一号], масса 12910 кг. Стыковка с модулем “Тяньгун-2” 22 апреля. Расстыковка 19 июня. Повторная стыковка 19 июня. Окончательная расстыковка 21 июня. Сведен с орбиты 22 сентября.
23	1 мая, 11:15 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9 v.1.2, 033	USA-276 (США) 42689 / 2017-022A	50	92,6	387	410	Груз Национального разведывательного управления США [NROL-76], масса 2 т (?).
24	4 мая, 21:50 UTC	Куру, ELA-3	Ariane-5ECA, VA-236	SGDC-1 (Бразилия) 2017-023A	Геостационарная орбита, 75° з.д.				Телекоммуникационный КА, масса 5735 кг.
				Koegasat-7 (Южная Корея) 2017-023B	Геостационарная орбита, 116° в.д.				Телекоммуникационный КА [Mugunghwa-7], масса 3680 кг.
25	5 мая, 11:27 UTC	Шрихарикота, SLP	GSLV MkII, F09	GSAT-8 (Индия) 42695 / 2017-024A	Геостационарная орбита, 48° в.д.				Телекоммуникационный спутник [South Asian Satellite], масса 2195 кг.
26	15 мая, 23:21 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9FT	Inmarsat-5 F-4 (Inmarsat) 42698 / 2017-025A	Геостационарная орбита				Телекоммуникационный КА, масса 6086 кг.
-	16 мая, 08:24:59 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-11	SOMP-2 (Германия) 42700 / 1998-067LH	51,6	92,6	398	406	Технологический КА [QB50 DE02], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				HA VELSAT (Турция) 42701 / 1998-067LJ	51,6	92,6	398	406	Исследовательский КА [QB50 TR02], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				QBUS-4 (США) 42702 / 1998-067LK	51,6	92,6	398	406	Исследовательский КА [‘Columbia’, QB50 US04], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	16 мая, 11:54:59 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-11	KySat-3 (США) 42703 / 1998-067LL	51,6	92,6	401	402	Технологический КА [SGSat], масса 1 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				CXBN-2 (США) 42704 / 1198-067LM	51,6	92,6	401	402	Астрономический КА, масса 2,6 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.

				IceCube (США) 42705 / 1998-067LN	51,6	92,6	401	402	Спутник ДЗЗ [Earth-1], масса 4 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	17 мая, 01:45 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-11	Phoenix (Тайвань) 42706 / 1998-067LP	51,6	92,6	401	402	Образовательный / радиолобительский КА [QB50 TW01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				X-Cubesat (Франция) 42707 / 1998-067LQ	51,6	92,6	401	402	Изучение земной атмосферы [QB50 FR01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				Sbee 50-LTU-OIC (Швеция) 42708 / 1998-067LR	51,6	92,6	401	403	Исследовательский КА [QB50 SE01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	17 мая, 08:12:59 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-11	ALTAIR-1 (США) 42711 / 1998-067LS	51,6	92,6	400	404	Технологический КА [ALTAIR Pathfinder], масса 4 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	17 мая, 12:40:01 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-11	SHARC (США) 42712 / 1998-067LT	51,6	92,6	400	404	Калибровочный КА, масса 8 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	18 мая, 01:00 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-11	LINK (Южная Корея) 42714 / 1998-067LV	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 KR01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				ZA-Aerospace (ЮАР) 42713 / 1998-067LU	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 AZ01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	18 мая, 04:15 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-11	CSUNSAT-1 (США) 42715 / 1998-067LW	51,6	92,6	400	404	Экспериментальный КА [ELaNa-17], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	18 мая, 08:25 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-11	UPSat (Греция) 42716 / 1998-067LX	51,6	92,6	400	404	Экспериментальный КА [QB50 GR02], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				SpaceCube (Франция) 42717 / 1998-067LY	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 FR05], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				Ноорое (Израиль) 42718 / 1998-067LZ	51,6	92,6	400	404	Экспериментальный КА [QB50 IL01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
27	18 мая, 11:54:53 UTC	Куру, ELS	Союз СТ-А	SES-15 (Нидерланды) 42709 / 2017-026A	Геостационарная орбита, 129° з.д.			Телекоммуникационный КА, масса 2302 кг.	
28	25 мая, 04:20 UTC	Махия, RLLC-1	Electron	It's A Test (США) б/н	Аварийный пуск.			Тестовый пуск ракеты-носителя.	
-	25 мая, 05:25 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-12	USNW-ECO (Австралия) 42721 / 1998-067MA	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 AU02], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				NJUST-1 (Китай) 42722 / 1998-067MB	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 CN03], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				QBUS-1 (США) 42723 / 1998-067MC	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 US01, Challenger], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
29	25 мая, 06:33:41 UTC	Плесецк, СК-43/4	Союз-2.16	Космос-2518 (Россия) 42719 / 2017-027A	63,8	714	1650	38512	КА СПРН [ЕКС-2, "Тундра" (14Ф142) № 12Л].
-	25 мая, 08:35 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-12	DUTHSat (Греция) 42724 / 1998-067MD	51,6	92,6	400	404	Технологический КА [QB50 GR01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				LilacSat-1 (Китай) 42725 / 1998-067ME	51,6	92,6	400	404	Образовательный / радиолобительский КА [QB50 CN02, Ziding xiang-1], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				nSIGHT-1 (ЮАР) 42726 / 1998-067MF	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 AZ02], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	25 мая, 11:55 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-12	QBITO (Испания) 42727 / 1998-067MG	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 ES01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				Aalto-2 (Финляндия) 42728 / 1998-067MH	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 FI01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				SUSat (Австралия) 42729 / 1998-067MJ	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 AU01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
-	25 мая,	[МКС, Kibo]	NRCSD-12	SNUSAT-1b (Южная Корея)	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 KR03], масса 2 кг. Доставлен на МКС

	23:40 UTC			42730 / 1998-067МК					на борту корабля Cygnus OA-7.
-	26 мая, 04:00 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-12	i-INSPIRE-2 (Австралия) 42731 / 1998-067ML	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 AU03], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				PolyTAN-2-SAU (Украина) 42732 / 1998-067MM	51,6	92,6	400	404	Технологический КА [QB50 UA01, KPI-SAU-1], масса 1 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				SNUSAT-1 (Южная Корея) 42733 / 1998-067MN	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 KR02], масса 2 кг.
-	26 мая, 08:55 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-12	ExA Ita-1 (Канада) 42734 / 1998-067MP	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 CA03], масса 4 кг.
-	26 мая, 12:15 UTC	[МКС, Kibo]	NRCSD-12	Ao xiang-1 (Китай) 42735 / 1998-067MQ	51,6	92,6	400	404	Образовательный / радиолобительский КА [QB50 CN04], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				BeEagleSat (Турция) 42736 / 1998-067MR	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 TR01], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
				QBUS-2 (США) 42737 / 1998-067MS	51,6	92,6	400	404	Исследовательский КА [QB50 US02, Atlantis], масса 2 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-7.
30	1 июня, 00:17:46 UTC	Танегасима, YLC	H-2A/202, F34	Митибики-2 (Япония) 42738 / 2017-028A	44,8	1437	32644	38978	Навигационный КА [みちびき2号, QZS-2, Quasi-Zenith Satellite-2], масса 4 т.
31	1 июня, 23:45 UTC	Куру, ELA 3	Ariane-5ECA, VA 237 / L590	ViaSat-1 (США) 42740 / 2017-029A	Геостационарная орбита, 70° з.д.				Телекоммуникационный КА, масса 6418 кг.
				Eutelsat-172B (Eutelsat) 42741 / 2017-029B	Геостационарная орбита, 172° в.д.				Телекоммуникационный КА, масса 3551 кг.
32	3 июня, 21:07:38 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9	Dragon CRS-11 (США) 42744 / 2017-030A	51,6	90,1	211	362	Грузовой корабль, масса ~ 6650 кг. Стыковка с МКС 5 июня. Расстыковка 3 июля. Приводнение ВА в Тихом океане 3 июля.
33	5 июня, 11:58 UTC	Шрихарикота, SLP	GSLV Mk.III, D1	GSAT-19 (Индия) 42747 / 2017-031A	Геостационарная орбита, 74° в.д.				Телекоммуникационный КА, масса 3136 кг.
34	8 июня, 03:45:47 UTC	Байконур, СК-81/24	Протон-М, 93702	Echostar-21 (США) 42749 / 2017-032A	Геостационарная орбита				Телекоммуникационный КА [TerreStar-2], масса 6871 кг.
-	8 июня, 17:53 UTC	[Cygnus OA-7]	-	Lemur-2-30 (США) 42752 / 2017-017C	51,6	94,5	477	491	КА ДЗЗ ['JennyBama'], масса 4 кг.
				Lemur-2-31 (США) 42753 / 2017-017D	51,6	94,5	477	491	КА ДЗЗ ['Angela'], масса 4 кг.
-	8 июня, 21:03 UTC	[Cygnus OA-7]	-	Lemur-2-32 (США) 42754 / 2017-017E	51,6	94,5	477	491	КА ДЗЗ ['Spirovision'], масса 4 кг.
				Lemur-2-33 (США) 42755 / 2017-017F	51,6	94,5	477	491	КА ДЗЗ ['RobMoore'], масса 4 кг.
35	14 июня, 09:20:13.013 UTC	Байконур, СК-31/6	Союз-2.1a, У15000-028	Прогресс МС-06 (Россия) 42756 / 2017-033A	51,7	88,5	193	241	Грузовой КА [№ 436], масса 7277 кг. Стыковка с МКС 16 июня. Расстыковка 28 декабря. Сведен с орбиты 28 декабря.
36	15 июня, 03:00 UTC	Цзюцзоань, СК-43/603	Чанчжэн-4В, У31	Хуань (Китай) 42758 / 2017-034A	43	96	536	546	Рентгеновский космический телескоп [慧眼, Hard X-ray Modulation Telescope, HXMT], масса около 2500 кг.
				Zhuhai-1(02) (Китай) 42759 / 2017-034B	43	96	536	546	КА ДЗЗ [OVS-1B], масса 50 кг.
				Zhuhai-1(01) (Китай) 42761 / 2017-034D	43	96	536	546	КА ДЗЗ [OVS-1A], масса 80-100 кг.
				Aleph-1-3 (Аргентина) 42760 / 2017-034C	43	96	536	546	КА ДЗЗ [NuSat-3 "Milanesat"], масса 37 кг.
37	18 июня, 16:10:28 UTC	Сичан, СК-2	Чанчжэн-3В	Чжунсин-9А (Китай) 42763 / 2017-035A	25,7	301	193	16357	Телекоммуникационный КА [ChinaSat-9A, Zhongxing-9A, ZX-9A, Xinnuo-4, ChinaSat-4], масса > 5 т. Из-за нештатной работы 3-й ступени носителя спутник выведен на нерасчетную орбиту.
38	23 июня,	Шрихарикота,	PSLV-XL,	UCLSat (Брит.)	97,4	94,7	502	520	КА для изучения земной атмосферы [QB50-GB03], масса 2 кг.

03:59 UTC	FLP	C38	42765 / 2017-036A						
			NIUSAT (Индия) 42766 / 2017-036B	97,4	94,8	502	527	Технологический КА [Keralshree], масса 15 кг.	
			Cartosat-2E (Индия) 42767 / 2017-036C	97,4	94,8	504	525	Картографический КА, масса > 700 кг.	
			LituanicaSat-2 (Литва) 42768 / 2017-036D	97,4	94,7	502	527	Образовательный КА [QB50-LT01], масса 4 кг.	
			CE-SAT-1 (Япония) 42769 / 2017-036E	97,4	94,8	502	527	КА ДЗЗ, масса ок. 50 кг.	
			InflateSail (Брит.) 42770 / 2017-036F	97,4	94,2	476	498	Экспериментальный КА [QB50-GB06], масса 4 кг. Сгорел в земной атмосфере 3 сентября.	
			Lemur-2-34 (США) 42771 / 2017-036G	97,4	94,8	502	526	КА ДЗЗ ['ShainaJohI'], масса 4 кг.	
			Lemur-2-35 (США) 42772 / 2017-036H	97,4	94,7	502	525	КА ДЗЗ ['XueniTerence'], масса 4 кг.	
			Lemur-2-36 (США) 42773 / 2017-036J	97,4	94,7	502	525	КА ДЗЗ ['LucyBruce'], масса 4 кг.	
			Lemur-2-37 (США) 42774 / 2017-036K	97,4	94,7	502	525	КА ДЗЗ ['KungFoo'], масса 4 кг.	
			Aalto-1 (Финляндия) 42775 / 2017-036L	97,4	94,7	502	524	Экспериментальный КА, масса 4 кг.	
			URSA MAIOR (Италия) 42776 / 2017-036M	97,4	94,7	502	524	КА для изучения земной атмосферы [QB50-IT02], масса 3 кг.	
			COMPASS-2 (Германия) 42777 / 2017-036N	97,4	94,7	502	522	Технологический КА [DragSail-Cubesat, QB50-DE04], масса 4 кг.	
			Max Valier (Италия) 42778 / 2017-036P	97,4	94,7	502	524	Астрономический КА, масса 15 кг.	
			Lemur-2-41 (США) 42779 / 2017-036Q	97,4	94,7	502	521	КА ДЗЗ ['Lynsey-Symo'], масса 4 кг.	
			Lemur-2-40 (США) 42780 / 2017-036R	97,4	94,7	502	521	КА ДЗЗ ['Lisasaurus'], масса 4 кг.	
			Lemur-2-39 (США) 42781 / 2017-036S	97,4	94,7	502	521	КА ДЗЗ ['Sam-Amelia'], масса 4 кг.	
			Lemur-2-38 (США) 42782 / 2017-036T	97,4	94,7	502	521	КА ДЗЗ ['McPeake'], масса 4 кг.	
			Red Diamond (Брит., Австралия, Израиль) 42783 / 2017-036U	97,4	94,7	502	521	Телекоммуникационный КА, масса 6 кг.	
			Pegasus (Австрия) 42784 / 2017-036V	97,4	94,7	502	521	КА для изучения земной атмосферы [QB50-AT03], масса 2 кг.	
			Green Diamond (Брит., Австралия, Израиль) 42785 / 2017-036W	97,4	94,7	502	521	Телекоммуникационный КА, масса 6 кг.	
			Blue Diamond (Брит., Австралия, Израиль) 42786 / 2017-036X	97,4	94,7	502	520	Телекоммуникационный КА, масса 6 кг.	
			NUDTSat (Китай) 42787 / 2017-036Y	97,4	94,7	502	520	КА для изучения земной атмосферы [QB50-CN06], масса 2 кг.	
SUCHAI (Чили)	97,4	94,7	502	520	КА для отработки новых технологий, масса 1 кг.				

				42788 / 2017-036Z skCUBE (Словакия) 42789 / 2017-036AA	97,4	94,7	502	520	Образовательный КА, масса 1 кг.
				VZLUSat (Чехия) 42790 / 2017-036AB	97,4	94,7	502	520	КА для изучения земной атмосферы [QB50-CZ03], масса 2 кг.
				Venta-1 (Латвия) 42791 / 2017-036AC	97,4	94,7	502	519	Экспериментальный КА, масса 7,5 кг.
				ROBUSAT-1B (Франция) 42792 / 2017-036AD	97,4	94,7	502	519	Экспериментальный КА, масса 1 кг.
				CICERO-6 (США) 42793 / 2017-036AE	97,4	94,7	502	518	КА ДЗЗ.
				D-SAT (Италия) 42794 / 2017-036AF	97,4	94,7	502	517	Экспериментальный КА, масса 4,5 кг.
				Tyvak-53b (США) 42795 / 2017-036AG	97,4	94,7	502	517	Экспериментальный КА.
39	23 июня, 18:04:33 UTC	Плесецк, СК-43/4	Союз-2.1в	Космос-2519 (Россия) 42798 / 2017-037A	98	98	654	669	Геодезический КА [Нивелир-3У (14Ф150) № 1, Напряжение № 1, Гео-ИК-2 № 3.].
40	23 июня, 19:10 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9	BulgariaSat-1 (Болгария) 42801 / 2017-038A	Геостационарная орбита, 2° в.д.				Телекоммуникационный КА, масса 3669 кг.
41	25 июня, 20:25:14 UTC	Ванденберг, SLC-4E	Falcon-9	Iridium-113 (США) 42803 / 2017-039A	85,6	97	612	634	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-113], масса 860 кг.
				Iridium-123 (США) 42804 / 2017-039B	86,4	100	783	786	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-123], масса 860 кг.
				Iridium-120 (США) 42805 / 2017-039C	85,6	97	612	635	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-120], масса 860 кг.
				Iridium-115 (США) 42806 / 2017-039D	86,7	97	611	635	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-115], масса 860 кг.
				Iridium-118 (США) 42807 / 2017-039E	86,4	100	783	786	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-118], масса 860 кг.
				Iridium-117 (США) 42808 / 2017-039F	86,4	100	783	786	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-117], масса 860 кг.
				Iridium-126 (США) 42809 / 2017-039G	86,4	100	783	786	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-126], масса 860 кг.
				Iridium-124 (США) 42810 / 2017-039H	86,7	97	613	635	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-124], масса 860 кг.
				Iridium-128 (США) 42811 / 2017-039J	87,5	100	778	783	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-128], масса 860 кг.
				Iridium-121 (США) 42812 / 2017-039K	86,4	100	783	786	Телекоммуникационный КА [Iridium NEXT-121], масса 860 кг.
-	26 июня, 21:15 UTC	[МКС]	-	ROSA (США) 42813 / 1998-067MT	51,6	92,6	403	412	Экспериментальная развешиваемая солнечная батарея. Отсоединена от МКС после неудачных попыток сложить ее.
42	28 июня, 21:15:07 UTC	Куру, ELA 3	Ariane-5ECA, VA 238	HS3-IS (Inmarsat) 42814 / 2017-040A	Геостационарная орбита, 39° в.д.				Телекоммуникационный КА [Hellas Sat-3-Inmarsat SEAN, HS3-IS/Europasat], масса 5780 кг.
				GSAT-17 (Индия) 42815 / 2017-040B	Геостационарная орбита, 93,5° в.д.				Телекоммуникационный КА, масса 3477 кг.
43	2 июля, 11:23:23.425 UTC	Вэньчан, СК-101	Чанчжэн-5, Y2	Шиззянь-18 (Китай) б/н	Аварийный пуск				Экспериментальный КА, масса 7600 кг. Авария РН на участке выведения.
44	5 июля, 23:38 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9	Intelsat-35e (Intelsat) 42818 / 2017-041A	Геостационарная орбита, 34,5° з.д.				Телекоммуникационный КА, масса 6761 кг.

-	7 июля, 08:50 UTC	[МКС, Kibo]		ТОКИ (Япония) 42820 / 1998-067MU	51,6	92,6	406	411	Технологический КА [Bird J], масса 1 кг.
				GhanaSat-1 (Гана) 42821 / 1998-067MV	51,6	92,6	406	411	Технологический КА [Bird G, ANUSAT-1], масса 1 кг.
				Maazaalai (Бангладеш) 42822 / 1998-067MW	51,6	92,6	406	412	Технологический КА [Bird M, NUMSAT-1], масса 1 кг.
-	7 июля, 09:10 UTC	[МКС, Kibo]		BRAC ONNESHА (Монг.) 42823 / 1998-067MX	51,6	92,6	404	414	Технологический КА [Bird B], масса 1 кг.
				Nigeria EduSat-1 (Нигерия) 42824 / 1998-067MY	51,6	92,6	404	414	Технологический КА [Bird N], масса 1 кг.
45	14 июля, 06:36:49 UTC	Байконур, СК-31/6	Союз-2.1а, Т15000-018	Канопус-В-ИК-1 (Россия) 42825 / 2017-042А	97,4	94,8	513	517	КА ДЗЗ, масса 473 кг.
				NorSat-1 (Норвегия) 42826 / 2017-042В	97,6	96,6	593	614	Научный КА, масса < 30 кг.
				Искра-МАИ-85 (Россия) 42827 / 2017-042С	97,6	96,6	593	614	Технологический КА.
				NorSat-2 (Норвегия) 42828 / 2017-042D	97,6	96,6	594	613	Технологический КА, масса 15 кг.
				TechnoSat (Германия) 42829 / 2017-042Е	97,6	96,6	593	613	Технологический КА [Tubsat-12], масса 12 кг.
				Маяк (Россия) 42830 / 2017-042F	97,6	96,6	594	613	Технологический КА, масса 4 кг.
				Flying Laptop (Германия) 42831 / 2017-042G	97,6	96,6	594	613	Экспериментальный КА, масса 120 кг.
				Ekvador-UTE-ЮжГУ (Эквад.) 42832 / 2017-042H	97,6	96,6	593	612	Технологический КА [UTE-UESOR], масса 1 кг.
				МКА-1 (Россия) 42834 / 2017-042J	97,6	96,6	593	612	КА ДЗЗ, масса 11,7 кг.
				WNISAT-1R (Япония) 42835 / 2017-042L	97,6	96,6	594	611	КА ДЗЗ, масса 40 кг.
				МКА-2 (Россия) 42836 / 2017-042M	97,6	96,6	594	611	КА ДЗЗ, масса 11,7 кг.
				Lemur-2-42 (США) 42837 / 2017-042N	97,6	96,6	593	611	КА ДЗЗ [‘Greanberg’], масса 4 кг.
				Lemur-2-47 (США) 42838 / 2017-042P	97,6	96,6	593	611	КА ДЗЗ [‘Andis’], масса 4 кг.
				Lemur-2-44 (США) 42839 / 2017-042Q	97,6	96,6	593	610	КА ДЗЗ [‘Monson’], масса 4 кг.
				Lemur-2-45 (США) 42840 / 2017-042R	97,6	96,6	593	610	КА ДЗЗ [‘Furimis’], масса 4 кг.
				Lemur-2-48 (США) 42841 / 2017-042S	97,6	96,6	593	610	КА ДЗЗ [‘PeterG’], масса 4 кг.
				Lemur-2-49 (США) 42842 / 2017-042T	97,6	96,6	593	610	КА ДЗЗ [‘Dembits’], масса 4 кг.
				CICERO-1 (США) 42843 / 2017-042U	97,6	96,6	592	609	КА ДЗЗ, масса ~ 10 кг.
				NanoACE (США) 42844 / 2017-042V	97,6	96,6	593	609	Технологический КА, масса 5 кг.
Lemur-2-46 (США)	97,6	96,6	592	609	КА ДЗЗ [‘Zachary’], масса 4 кг.				

			42845 / 2017-042W						
			Corvus BC2 (США) 42846 / 2017-042X	97,6	96,6	594	606	КА Д33 [Land mapper BC-2], масса 10 кг.	
			Corvus BC1 (США) 42847 / 2017-042Y	97,6	96,6	594	606	КА Д33 [Land mapper BC-1], масса 10 кг.	
			CICERO-2 (США) 42848 / 2017-042Z	97,6	96,5	594	604	КА Д33, масса ~ 10 кг.	
			CICERO-3 (США) 42849 / 2017-042AA	97,6	96,5	594	604	КА Д33, масса ~ 10 кг.	
			Flock-2k.3 (США) 42850 / 2017-042AB	97	94	468	484	КА Д33 [Dove 0F21], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.4 (США) 42851 / 2017-042AC	97	94	468	484	КА Д33 [Dove 0F24], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.1 (США) 42852 / 2017-042AD	97	94	468	484	КА Д33 [Dove 0F1A], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.2 (США) 42853 / 2017-042AE	97	94	468	484	КА Д33 [Dove 0F1E], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.47 (США) 42854 / 2017-042AF	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 1043], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.48 (США) 42855 / 2017-042AG	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 101C], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.45 (США) 42856 / 2017-042AH	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 100D], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.24 (США) 42857 / 2017-042AJ	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 0F4F], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.46 (США) 42858 / 2017-042AK	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 103F], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.23 (США) 42859 / 2017-042AL	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 0F4B], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.21 (США) 42860 / 2017-042AM	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 0F49], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.22 (США) 42861 / 2017-042AN	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 0F4A], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.7 (США) 42862 / 2017-042AP	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 0F2B], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.8 (США) 42863 / 2017-042AQ	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 0F2D], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.5 (США) 42864 / 2017-042AR	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 0F29], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.40 (США) 42865 / 2017-042AS	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 1053], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.39 (США) 42866 / 2017-042AT	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 1052], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.37 (США) 42867 / 2017-042AU	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 1050], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.38 (США) 42868 / 2017-042AV	97	94	468	483	КА Д33 [Dove 1051], масса 4,7 кг.	
			Flock-2k.31 (США) 42869 / 2017-042AW	97	94	467	483	КА Д33 [Dove 104A], масса 4,7 кг.	

			Flock-2k.32 (США) 42870 / 2017-042AX	97	94	467	483	КА Д33 [Dove 104B], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.29 (США) 42871 / 2017-042AY	97	94	467	483	КА Д33 [Dove 1048], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.30 (США) 42872 / 2017-042AZ	97	94	467	483	КА Д33 [Dove 1049], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.44 (США) 42873 / 2017-042BA	97	93,9	466	483	КА Д33 [Dove 1020], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.43 (США) 42874 / 2017-042BB	97	93,9	466	483	КА Д33 [Dove 1056], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.41 (США) 42875 / 2017-042BC	97	93,9	466	483	КА Д33 [Dove 1054], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.36 (США) 42876 / 2017-042BD	97	93,9	466	483	КА Д33 [Dove 104F], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.35 (США) 42877 / 2017-042BE	97	93,9	466	483	КА Д33 [Dove 104E], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.34 (США) 42878 / 2017-042BF	97	93,9	466	483	КА Д33 [Dove 104D], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.33 (США) 42879 / 2017-042BG	97	93,9	466	483	КА Д33 [Dove 104C], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.28 (США) 42880 / 2017-042BH	97	93,9	466	483	КА Д33 [Dove 1047], масса 4,7 кг.
			Lemur-2-43 (США) 42881 / 2017-042BJ	97	93,9	465	483	КА Д33 [‘ArtFisher’], масса 4 кг.
			Flock-2k.27 (США) 42882 / 2017-042BK	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F54], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.26 (США) 42883 / 2017-042BL	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F53], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.25 (США) 42884 / 2017-042BM	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F4D], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.20 (США) 42885 / 2017-042BN	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F47], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.19 (США) 42886 / 2017-042BP	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F46], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.18 (США) 42887 / 2017-042BQ	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F44], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.17 (США) 42888 / 2017-042BR	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F40], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.16 (США) 42889 / 2017-042BS	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F3D], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.15 (США) 42890 / 2017-042BT	97	93,9	465	483	КА Д33 [Dove 0F3C], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.13 (США) 42891 / 2017-042BU	97	93,9	464	483	КА Д33 [Dove 0F37], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.14 (США) 42892 / 2017-042BV	97	93,9	464	483	КА Д33 [Dove 0F3B], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.12 (США) 42893 / 2017-042BW	97	93,9	464	483	КА Д33 [Dove 0F36], масса 4,7 кг.
			Flock-2k.11 (США)	97	93,9	464	482	КА Д33 [Dove 0F33], масса 4,7 кг.

				42894 / 2017-042BX						
				Flock-2к.10 (США) 42895 / 2017-042BY	97	93,9	464	482	КА ДЗЗ [Dove 0F32], масса 4,7 кг.	
				Flock-2к.9 (США) 42896 / 2017-042BZ	97	93,9	464	482	КА ДЗЗ [Dove 0F2E], масса 4,7 кг.	
				Flock-2к.6 (США) 42897 / 2017-042CA	97	93,9	464	482	КА ДЗЗ [Dove 0F2A], масса 4,7 кг.	
46	27 июля, 09:30 UTC	Семнан	Simorgh	? (Иран) б/н	Аварийный пуск				Аварийный неподтвержденный пуск. Предположительно, авария 2-й ступени носителя.	
47	28 июля, 15:41:12.285 UTC	Байконур, СК-1/5	Союз-ФГ	Союз МС-05 (Россия) 42898 / 2017-043A	51,6	88,7	1847	254	Пилотируемый КА. Стыковка с МКС 28 июля. Расстыковка 14 декабря. Посадка СА 14 декабря.	
-	1 августа, 07:03 UTC	[Тяньцжоу-1]	-	Silk Road-1 (Китай) 42903 / 2017-021F	42,8	92,4	394	402	Отделен от модуля Тяньцжоу-1.	
48	2 августа, 01:58:33 UTC	Куру, ZLV	Vega, VV10	OPTSAT-3000 (Италия) 42900 / 2017-044A	97,2	93,6	448	468	Разведывательный КА [SHALOM], масса 368 кг.	
				VENμS (Израиль / Франция) 42901 / 2017-044B	98,4	99,2	727	731	Спутник ДЗЗ, масса 264 кг.	
49	14 августа, 16:31:37 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9	Dragon CRS-12 (США) 42904 / 2017-045A	51,6	90,1	204	353	Грузовой корабль, масса ~ 6650 кг. Стыковка с МКС 16 августа. Расстыковка 17 сентября. Приводнение ВА в Тихом океане 17 сентября.	
50	16 августа, 22:06:59.975 UTC	Байконур, СК-81/24	Протон-М	Космос-2520 (Россия) 42907 / 2017-046A	Геостационарная орбита				Телекоммуникационный КА [Благовест № 11Л, 14Ф149].	
-	17 августа, 15:10 UTC	Околосемная орбита	С руки	Томск-ТПУ-120 (Россия) 42910 / 1998-067MZ	51,6	92,1	401	408	Технологический КА, масса 5 кг. Доставлен на МКС грузовым кораблем «Прогресс МС-02». Запущен во время выхода в открытый космос ВКД-43.	
-	17 августа, 15:15 UTC	Околосемная орбита	С руки	Танюша ЮЗГУ № 1 (Россия) 42911 / 1998-067NA	51,6	92,1	401	408	Технологический КА [Радиоскаф-6], масса 4,8 кг. Доставлен на МКС грузовым кораблем «Прогресс МС-06». Запущен во время выхода в открытый космос ВКД-43.	
-	17 августа, 15:16 UTC	Околосемная орбита	С руки	Танюша ЮЗГУ № 2 (Россия) 42912 / 1998-067NB	51,6	92,1	401	408	Технологический КА [Радиоскаф-7], масса 4,8 кг. Доставлен на МКС грузовым кораблем «Прогресс МС-06». Запущен во время выхода в открытый космос ВКД-43.	
-	17 августа, 15:21 UTC	Околосемная орбита	С руки	ТНС-0-2 (Россия) 42913 / 1998-067NC	51,6	92,1	401	408	Коммуникационный КА, масса 4,8 кг. Доставлен на МКС грузовым кораблем «Прогресс МС-06». Запущен во время выхода в открытый космос ВКД-43.	
-	17 августа, 15:29 UTC	Околосемная орбита	С руки	ТС530-Зеркало (Россия) 42914 / 1998-067ND	51,6	92,1	401	408	КА для изучения земной атмосферы [Сфера-53-2], масса 5 кг. Доставлен на МКС грузовым кораблем «Прогресс МС-06». Запущен во время выхода в открытый космос ВКД-43.	
51	18 августа, 12:29 UTC	Канаверал, SLC-41	Atlas-5, AV-074	TDRS-13 (США) 42915 / 2017-047A	Геостационарная орбита				Телекоммуникационный КА [TDRS-M], масса 3454 кг.	
52	19 августа, 05:29 UTC	Танегасима	H-2A/204, F35	Michibiki-3 (Япония) 42917 / 2017-048A	Геостационарная орбита				Навигационный КА [QZS-3, みちびき3号], масса 4700 кг.	
-	23 августа	Космос-2519	-	Спутник-инспектор (Россия) 42919 / 2017-037D	98	97,8	654	669	Спутник-инспектор. Отделен от КА Космос-2519.	
53	24 августа, 18:51 UTC	Ванденберг, SLC-4E	Falcon-9	Formosat-5 (Тайвань) 42920 / 2017-049A	98,3	99,3	717	730	КА ДЗЗ, масса 475 кг.	
54	26 августа, 06:04:00.224 UTC	Канаверал, SLC-46	Minotaur-4	ORS-5 (США) 42921 / 2017-050A	24,5	94,5	599	604	КА для мониторинга околосемного космического пространства [SensorSat], масса 140 кг.	
				Prometheus-2.2 (США) 42922 / 2017-050B	24,5	94,5	388	602	Экспериментальный КА, масса 2 кг.	

				Prometheus-2.4 (США) 42923 / 2017-050C	24,5	94,5	384	603	Экспериментальный КА, масса 2 кг. Сгорел в земной атмосфере 16 сентября.
				DHFR (США) 42924 / 2017-050D	24,5	94,7	430	597	Технологический КА, масса 3 кг.
55	31 августа, 13:30 UTC	Шрихарикота, SLP	PSLV-XL, C39	IRNSS-1H (Индия) 42928 / 2017-051A	19,1	159	166	6556	Навигационный КА, масса 1425 кг. Не произошел сброс головного обтекателя, спутник не может использоваться по назначению.
56	7 сентября, 14:00 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9	USA-277 (США) 42932 / 2017-052A	43?	92?	350?	350?	Военный ракетоплан [X-37B OTV-5], масса ~ 5 т.
57	11 сентября, 19:23:40.953 UTC	Байконур, СК-200/39	Протон-М, 93565	Amazonas-5 (Испания) 2017-053A	Геостационарная орбита, 61° з.д.				Телекоммуникационный КА, масса 5900 кг.
58	13 сентября, 00:17:02:407 UTC	Байконур, СК-1/5	Союз-ФГ, У15000-063	Союз МС-06 (Россия) 42937 / 2017-054A	51,7	88,8	197	258	Пилотируемый КК [11Ф732А48 № 734], масса 7218,5 кг. Стыковка с МКС 13 сентября.
59	22 сентября, 00:02:32 UTC	Плесецк, СК-43/4	Союз-2.1б, У15000-039	Космос-2522 (Россия) 42939 / 2017-055A	64,8	676	19139	19168	Навигационный КА [Глонасс-М (14Ф113 № 52)].
60	24 сентября, 05:49:47 UTC	Ванденберг, SLC-3E	Atlas-5 / 541, AV-072	USA-278 (США) 42941 / 2017-056A	63,7	708	2115	37746	Разведывательный КА [Trumpet-F/O-2.2, NROL-42, SBIRS NEO-4].
61	28 сентября, 18:52:16.007 UTC	Байконур, СК-200/39	Протон-М, 93702	AsiaSat-9 (Гонконг) 42942 / 2017-057A	Геостационарная орбита, 121,7° в.д.				Телекоммуникационный КА, масса 5141 кг.
62	29 сентября, 04:21:05.318 UTC	Сичан, СК-3	Чанчжэн-2С, Y29	Яогань-30-01А (Китай) 42945 / 2017-058А	35	96,6	599	608	КА ДЗЗ (разведывательный?).
				Яогань-30-01В (Китай) 42946 / 2017-058В	35	96,6	599	608	КА ДЗЗ (разведывательный?).
				Яогань-30-01С (Китай) 42947 / 2017-058С	35	96,6	599	608	КА ДЗЗ (разведывательный?).
63	29 сентября, 21:56:07 UTC	Куру, ELA 3	Ariane-5ECA, VA 239	Intelsat-37e (США) 42951 / 2017-059A	Геостационарная орбита, 18° з.д.				Телекоммуникационный КА [IS-37e], масса 6438 кг.
				BSat-4a (Япония) 42952 / 2017-059B	Геостационарная орбита, 110° в.д.				Телекоммуникационный КА, масса 3520 кг.
64	9 октября, 04:13:14.451 UTC	Цзюцюань	Чанчжэн-2D	VRSS-2(Венесуэла) 42954 / 2017-060A	98	101	655	668	КА ДЗЗ [‘Antonio Jose de Sucre], масса 1000 кг.
65	9 октября, 12:37 UTC	Ванденберг, SLC-4E	Falcon-9	Iridium-133 (США) 42955 / 2017-061A	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-127 (США) 42956 / 2017-061B	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-122 (США) 42957 / 2017-061C	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-129 (США) 42958 / 2017-061D	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-119 (США) 42959 / 2017-061E	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-107 (США) 42960 / 2017-061F	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-132 (США) 42961 / 2017-061G	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-136 (США) 42962 / 2017-061H	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-139 (США) 42963 / 2017-061J	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-125 (США)	86,6	100	612	626	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.

				42964 / 2017-061K					
66	9 октября, 22:01 UTC	Танегасима	H-2A / 202	Митибики -4 (Япония) 42965 / 2017-062A	40,4	1440	35889	36070	Навигационный КА, масса 4000 кг.
67	11 октября, 22:53 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9	EchoStar-105/SES-11 (США) 42967 / 2017-063A	Геостационарная орбита, 105° з.д.				Телекоммуникационный КА, масса 5200 кг.
68	13 октября, 09:27 UTC	Плесецк, СК-133/3	Рокот	Sentinel-5P (Европа) 42969 / 2017-064A	98,7	101	808	847	КА ДЗЗ, масса 900 кг.
69	14 октября, 08:46:53.478 UTC	Байконур, СК-31/6	Союз-2.1a, У15000-029	Прогресс МС-07 (Россия) 42971 / 2017-065A	51,6	88,7	185	216	Транспортный КК [№ 437, ISS-P]. Стыковка с МКС 16 октября.
70	15 октября, 07:28 UTC	Канаверал, SLC-41	Atlas-5, AV-075	USA-279 (США) 42949 / 2017-066A	Геостационарная орбита.				Телекоммуникационный КА [SDS-4.2, Quasar-21, NROL-52].
-	24 октября, 09:45:01 UTC	[МКС, Kibo]	KABER	Kestrel Eye 2-M (США) 42982 / 1998-067NE	51,6	92	400	407	Разведывательный КА, масса 50 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Dragon CRS-12.
-	27 октября, 09:15:23: UTC	[МКС, Kibo]	KABER	SIMPL (США) 42983 / 1998-067NF	51,6	92	400	407	Экспериментальный КА [HISat]. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus CRS-4.
71	30 октября, 19:34 UTC	Канаверал, LC-39A	Falcon-9, 045 (B1042)	Koreasat-5A (Юж. Корея) 42984 / 2017-067A	Геостационарная орбита, 113° в.д.				Телекоммуникационный КА [Mugungwha-5A, кор. 무궁화 5A호], масса ~ 3500 кг.
72	31 октября, 21:37 UTC	Ванденберг, SLC-567E	Minotaur-C/3210	Skysat-13 (США) 42987 / 2017-068A	97,3	94,9	507	536	КА ДЗЗ [Skysat C11, Skysat-2-11], масса ~ 120 кг.
				Skysat-12 (США) 42988 / 2017-068B	97,3	94,9	507	535	КА ДЗЗ [Skysat C10, Skysat-2-10], масса ~ 120 кг.
				Skysat-11 (США) 42989 / 2017-068C	97,3	94,9	507	535	КА ДЗЗ [Skysat C9, Skysat-2-9], масса ~ 120 кг.
				Skysat-10 (США) 42990 / 2017-068D	97,3	94,9	507	535	КА ДЗЗ [Skysat C8, Skysat-2-8], масса ~ 120 кг.
				Skysat-9 (США) 42991 / 2017-068E	97,3	94,9	507	534	КА ДЗЗ [Skysat C7, Skysat-2-7], масса ~ 120 кг.
				Skysat-8 (США) 42992 / 2017-068F	97,3	94,9	507	534	КА ДЗЗ [Skysat C6, Skysat-2-6], масса ~ 120 кг.
				Flock-3m-1 (США) 42993 / 2017-068G	97,4	94,9	507	533	КА ДЗЗ [Dove 0F06], масса 5 кг.
				Flock-3m-2 (США) 42994 / 2017-068H	97,3	94,9	507	532	КА ДЗЗ [Dove 0F02], масса 5 кг.
				Flock-3m-3 (США) 42995 / 2017-068J	97,3	94,9	507	531	КА ДЗЗ [Dove 0F13], масса 5 кг.
				Flock-3m-4 (США) 42996 / 2017-068K	97,3	94,9	507	530	КА ДЗЗ [Dove 0F4C], масса 5 кг.
73	5 ноября, 11:45:04.244 UTC	Сичан, СК № 2	Чанчжэн-3В, У46	Бейдоу-24 (Китай) 43001 / 2017-069A	55	720	21485	21614	Навигационный КА [Бейдоу3МЕО1], масса 1014 кг.
				Бейдоу-25 (Китай) 43002 / 2017-069B	55	720	21541	22194	Навигационный КА [Бейдоу-3МЕО2], масса 1014 кг.
74	8 ноября, 01:42 UTC	Куру, ZLV	Vega, VV11	Mohammed VIА (Марокко) 43005 / 2017-070A	98	98	620	673	КА ДЗЗ [MN35-13], масса 1110 кг.
75	12 ноября, 12:19 UTC	MARS, LP-0A	Antares-230	Cygnus OA-8 (США) 43006 / 2017-071A	51,6	89,2	200	299	Грузовой КА [Gene Setaп], масса 7492 кг. Стыковка с МКС 14 ноября. Расстыковка 5 декабря. Сведен с орбиты 18 декабря.
76	14 ноября, 18:35:54.570 UTC	Тайюань, СК № 9	Чанчжэн-4С, У21	Фэньюнь-3D (Китай) 43010 / 2017-072A	98,7	98	798	812	Метеорологический КА, масса 2250 кг.
				HEAD-1 (Китай) 43011 / 2017-072B	98,7	98	798	809	КА для мониторинга движения морских судов [Hede-1], масса 45 кг.

77	18 ноября, 09:47 UTC	Ванденберг, SLC-2W	Delta-2,	NOAA-20 / JPSS-1 (США) 43013 / 2017-073A	98,7	101	825	828	Метеорологический КА [JPSS-1], масса 2540 кг.	
				Buccaneer-RMM (Австрал.) 43014 / 2017-073B	97,7	97,5	467	826	Технологический КА, масса 4 кг.	
				MiRaTa (США) 43015 / 2017-073C	97,7	97,5	462	826	КА ДЗЗ, масса 5,5 кг.	
				RadExSat (США) 43016 / 2017-073D	97,7	97,4	461	826	Радиолобительский КА [Fox-1B, AO-91], масса 1 кг.	
				MakerSat-0 (США) 43017 / 2017-073E	97,7	97,4	461	826	Технологический КА, масса 1 кг.	
				EagleSat (США) 43018 / 2017-073F	97,7	97,4	461	826	Образовательный КА, масса 1 кг.	
-	20 ноября, 08:05 UTC	[MКС, Kibo]	NRCSD-13	EsAMSat (США) 43019 / 1998-067NG	51,6	92	399	407	Биологический КА, масса 10,4 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-8.	
-	20 ноября, 12:25:01 UTC	[MКС, Kibo]	NRCSD-13	ASTERIA (США) 43020 / 1998-067NH	51,6	92	401	405	Экспериментальный астрофизический, масса 12 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Dragon CRS-12.	
-	20 ноября, 17:02:02 UTC	[MКС, Kibo]	NRCSD-13	Dellinger (США) 43021 / 1998-067NJ	51,6	92	401	405	Научно-исследовательский КА [RBLE]. Доставлен на МКС на борту корабля Dragon CRS-12.	
78	21 ноября, 04:50:13.723 UTC	Тайюань, СК № 16	Чанчжэн-6, Y2	Цзилинь-1-4 (Китай) 43022 / 2017-074A	97,5	95,5	532	545	КА ДЗЗ, масса 95 кг.	
				Цзилинь-1-5 (Китай) 43023 / 2017-074B	97,5	95,5	532	545	КА ДЗЗ, масса 95 кг.	
				Цзилинь-1-6 (Китай) 43024 / 2017-074C	97,5	95,5	532	545	КА ДЗЗ, масса 95 кг.	
-	21 ноября, 08:25 UTC	[MКС, Kibo]	NRCSD-13	TechEdSat-6 (США) 43026 / 1998-067NK	51,6	92	398	406	Технологический КА, масса 3,6 кг. Доставлен на МКС на борту корабля Cygnus OA-8.	
-	21 ноября, 11:40 UTC	[MКС, Kibo]	NRCSD-13	OSIRIS-3U (США) 43027 / 1998-067NL	51,6	92	395	409	Изучение ионосферы. Доставлен на МКС на борту корабля Dragon CRS-12.	
79	24 ноября, 18:10:05.130 UTC	Сичан, СК № 3	Чанчжэн-2С, Y30 (?)	Яогань-30-02А (Китай) 43028 / 2017-075А	35	96,6	590	604	Разведывательный или ДЗЗ.	
				Яогань-30-02В (Китай) 43029 / 2017-075В	35	96,6	590	604	Разведывательный или ДЗЗ.	
				Яогань-30-02С (Китай) 43030 / 2017-075С	35	96,6	590	604	Разведывательный или ДЗЗ.	
80	28 ноября, 05:41:45.965 UTC	Восточный, СК-1С	Союз-2-1б, Н15000-001	Метеор М2-1 (Россия) б/н	Аварийный пуск. Падение обломков в Атлантическом океане неподалеку от Исландии.				Метеорологический КА, масса 2750 кг. Утерян в результате аварии.	
				LEO Vantage-2 (Канада) б/н					Экспериментальный телекоммуникационный КА, масса 70 кг. Утерян в результате аварии.	
				Бауманец-2 (Россия) б/н					Технологический КА, масса ~ 100 кг. Утерян в результате аварии.	
				IDEA-OSG-1 (Япония) б/н					Технологический КА (отслеживание космического мусора), масса 22 кг. Утерян в результате аварии.	
				AISSat-3 (Норвегия) б/н					Мониторинг судоходства, масса 6,5 кг. Утерян в результате аварии.	
				Corvus-BC-3 (США) б/н					КА ДЗЗ [Landmapper-BC-3], масса 11 кг. Утерян в результате аварии.	
				Corvus-BC-4 (США) б/н					КА ДЗЗ [Landmapper-BC-4], масса 11 кг. Утерян в результате аварии.	
				Lemur-2-58 (США)					КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.	

				б/н						
				Lemur-2-59 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				Lemur-2-60 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				Lemur-2-61 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				Lemur-2-62 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				Lemur-2-63 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				Lemur-2-64 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				Lemur-2-65 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				Lemur-2-66 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				Lemur-2-67 (США)						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						КА ДЗЗ, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				D-Star-One (Германия)						Коммуникационный КА, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						Научно-исследовательский КА, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				SEAM (Швеция)						Научно-исследовательский КА, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
				б/н						Научно-исследовательский КА, масса 4 кг. Утерян в результате аварии.
81	2 декабря, 10:43:26.331 UTC	Плесецк, СК-43/4	Союз-2.1б	Космос-2524 (Россия) 43032 / 2017-076A	67,1	96,1	252	906		Разведывательный КА [“Лотос-С1” № 1 (14Ф145, сер. № 803)].
82	3 декабря, 04:11:14.524	Цзююань, СК № 43/603	Чанчжэн-2D, Y47	LKM-1 (Китай) 43034 / 2017-077A	97,5	94,5	489	502		КА ДЗЗ [陆地勘查卫星一号]
-	6 декабря, 19:23:50 UTC	Cygnus OA-8	-	Lemur-2-50 (США) 43041 / 2017-071E	51,6	93,7	449	454		КА ДЗЗ [“YongLin”], масса 4 кг.
				Lemur-2-51 (США) 43042 / 2017-071F	51,6	93,7	449	454		КА ДЗЗ [“Kevin”], масса 4 кг.
				CHEFSat (США) 43043 / 2017-071G	51,6	93,7	449	454		Экспериментальный КА.
				Aerocube-7B (США) 43044 / 2017-071H	51,6	93,7	449	454		Экспериментальный КА [OCSD-B, IOCPs-B], масса 3 кг.
				Aerocube-7C (США) 43045 / 2017-071J	51,6	93,7	449	454		Экспериментальный КА [OCSD-C, IOCPs-C], масса 3 кг.
-	6 декабря, 22:40:20 UTC	Cygnus OA-8	-	ISARA (США) 43050 / 2017-071P	51,6	93,7	449	454		Экспериментальный КА, масса 5 кг.
				Lemur-2-52 (США) 43046 / 2017-071K	51,6	93,7	449	454		КА ДЗЗ [“BrianDavie”], масса 4 кг.
				Lemur-2-53 (США) 43047 / 2017-071L	51,6	93,7	449	454		КА ДЗЗ [“RomaCoste”], масса 4 кг.
				Asgardia-1 (США) 43049 / 2017-071N	51,6	93,7	449	454		Экспериментальный КА, масса 1 кг.
				PropCube-2 (США) 43048 / 2017-071M	51,6	93,7	449	454		Исследовательский КА [“Fauna”], масса 1 кг.
-	7 декабря, 02:00 UTC	Cygnus OA-8	-	Lemur-2-54 (США) 43051 / 2017-071Q	51,6	93,7	449	454		КА ДЗЗ [“RocketJonah”], масса 4 кг.

				Lemur-2-55 (США) 43052 / 2017-071R	51,6	93,7	449	454	КА ДЗЗ [‘Liu-Poh-Chun’], масса 4 кг.
				Lemur-2-56 (США) 43053 / 2017-071S	51,6	93,7	449	454	КА ДЗЗ [‘McCu llagh’], масса 4 кг.
				Lemur-2-57 (США) 43054 / 2017-071T	51,6	93,7	449	454	КА ДЗЗ [‘Dunlop’], масса 4 кг.
83	10 декабря, 16:40:04.230 UTC	Сичан, СК № 2	Чанчжэн-3В, Y47	AlComSat-1 (Алжир) 43039 / 2017-078А	Геостационарная орбита, 24,8° з.д.				Телекоммуникационный КА, масса 5200 кг.
84	12 декабря, 18:36:07 UTC	Куру, ELA 3	Ariane-5ES, VA -240	Galileo-19 (Европа) 43055 / 2017-079А	57	832	22818	22922	Навигационный КА [‘Nicole’], масса 733 кг.
				Galileo-20 (Европа) 43056 / 2017-079В	57	832	22906	23046	Навигационный КА [‘Zofia’], масса 733 кг.
				Galileo-21 (Европа) 43057 / 2017-079С	57,2	832	22905	23172	Навигационный КА [‘Alexandre’], масса 733 кг.
				Galileo-22 (Европа) 43058 / 2017-079D	56,9	832	22903	22911	Навигационный КА [‘Irina’], масса 733 кг.
85	15 декабря, 15:36 UTC	Канаверал, SLC-40	Falcon-9, 046	Dragon CRS-13 (США) 43060 / 2017-080А	51,6	90,1	204	356	Грузовой КК [Dragon C108-F2], масса ~ 6650 кг. Стыковка с МКС 17 декабря.
86	17 декабря, 07:21:01.127 UTC	Байконур, СК-1/5	Союз-ФГ, P15000-061	Союз МС-07 (Россия) 43061 / 2017-081А	51,7	88,7	198	254	Пилотируемый КК, масса 7250 кг. Стыковка с МКС 19 декабря.
87	23 декабря, 01:26:22 UTC	Танегасима, YLP-1	H-2А / 202, F37	Сисикан (Япония) 43065 / 2017-082А	98,7	101	798	800	Метеорологический КА [Shikisai, GCOM-C, しきさい], масса 1950 кг.
				Цубамэ (Япония) 43066 / 2017-082В	98,3	95,5	465	636	Экспериментальный КА [Tsubame, SLATS, つばめ], масса ~ 400 кг.
88	23 декабря, 01:27:33 UTC	Ванденберг, SLC-4E	Falcon-9, 047	Iridium-116 (США) 43070 / 2017-083А	86,7	97,1	618	634	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-130 (США) 43071 / 2017-083В	86,7	97,1	618	634	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-131 (США) 43072 / 2017-083С	86,7	97,1	617	634	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-134 (США) 43073 / 2017-083D	86,7	97,1	617	633	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-135 (США) 43074 / 2017-083E	86,7	97,1	617	634	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-137 (США) 43075 / 2017-083F	86,7	97,1	617	633	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-138 (США) 43076 / 2017-083G	86,7	97,1	617	633	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-141 (США) 43077 / 2017-083H	86,7	97,1	616	633	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-151 (США) 43078 / 2017-083J	86,7	97,1	616	633	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
				Iridium-153 (США) 43079 / 2017-083K	86,7	97,1	616	633	Телекоммуникационный КА, масса 860 кг.
89	23 декабря, 04:14:26.237 UTC	Цзююань, СК № 43/603	Чанчжэн-2D	LKW-2 (Китай) 43080 / 2017-084А	97,5	94,5	497	510	КА ДЗЗ [陆地勘查卫星二号]
90	25 декабря, 19:44:05.269	Сичан, СК № 3	Чанчжэн-2С	Яогань-30-03А (Китай) 43081 / 2017-085А	35	96,6	598	610	Разведывательный или ДЗЗ.
				Яогань-30-03В (Китай)	35	96,6	598	610	Разведывательный или ДЗЗ.

				43082 / 2017-085B					
				Яогань-30-03С (Китай) 43083 / 2017-085С	35	96,6	598	610	Разведывательный или ДЗЗ.
91	26 декабря, 19:00:03.435 UTC	Байконур, СК-45	Зенит-3Ф	Angosat (Ангола) 43087 / 2017-086А	Геостационарная орбита.			Телекоммуникационный КА, масса 1647 кг.	

Сокращения, используемые в таблице 4:

Австрал. – Австралия;

Байконур – Космодром “Байконур” (каз. Байқоңыр, букв. «богатая долина»), Казахстан (арендован Россией);

Брит. – Великобритания;

в.д. – восточная долгота;

ВА – Возвращаемый Аппарат;

Ванденберг – База ВВС США “Ванденберг” (англ. Vandenberg Air Force Base), шт. Калифорния, США;

Восточный – Космодром «Восточный», Россия;

Вэньчан – Центр космических запусков Вэньчан (кит. трад. 中国文昌航天发射场中心), Китай;

ДЗЗ – Дистанционное Зондирование Земли;

ЕКС – Единая Космическая Система;

з.д. – западная долгота;

КА – Космический Аппарат;

Канаверал – Станция ВВС США “Мыс Канаверал” (англ. Cape Canaveral Air Force Station), шт. Флорида, США;

кг – килограмм;

КК – Космический Корабль;

км – километр;

Куру – Гайанский космический центр (фр. Centre spatial guyanais) – космодром “Куру” (фр. Kourou), Французская Гайана;

мин. – минута;

Махия – стартовая позиция на полуострове Махия, Новая Зеландия;

МКС – Международная Космическая Станция;

Монг. – Монголия;

ОАЭ – Объединенные Арабские Эмираты;

Плесецк – 1-й Государственный испытательный космодром Министерства обороны РФ “Плесецк”, Архангельская обл., Россия;

РБ – Разгонный Блок.

РН – Ракета-носитель;

СА – Спускаемый Аппарат;

Семнан – Космический центр Имама Хомейни, ракетный полигон «Семнан» (перс. ;адорог огоннемиондо тоукеладопен (سم نان)

Сингап. – Сингапур;

Сичан – Центр космических запусков Сичан (кит. трад. 西昌衛星發射中心), Китай;

СК – Стартовый Комплекс;

СПРН – Система Предупреждения о Ракетном Нападении.

США – Соединенные Штаты Америки;
т – тонна;
Тайюань – Центр космических запусков Тайюань (кит. trad. 太原衛星發射中心), Китай;
Танегасима – Космический центр Танегасима (яп. 種子島宇宙センター), Япония;
ТСН – Технологический НаноСпутник.
Утиноура – Космический центр Утиноура (яп. 内之浦宇宙空間観測所), Япония;
ФРГ – Федеративная Республика Германия;
Цзюцюань – Центр космических запусков Цзюцюань (кит. trad. 酒泉衛星發射中心), Китай;
Шрихарикота – Космический центр им. Сатиша Давана (англ. Satish Dhawan Space Centre), Индия;
ЮжГУ – Южный государственный университет;
Эквад. – Эквадор;
Яп. – Япония;
ASTERIA (сокр. от англ. Arcsecond Space Telescope Enabling Research In Astrophysics) – «Космический телескоп для астрофизических наблюдений с точностью до угловой секунды»;
BGUSat (сокр. от англ. Ben Gurion University Satellite) – «Спутник Университета Бен Гуриона», Израиль;
BSat (сокр. от англ. Broadcasting Satellite System Corporation) – «Корпорация систем спутникового вещания», Япония;
CE-SAT (сокр. от англ. Canon Electric SATellite) – «Спутник компании Canon Electric»;
CHEFSat (сокр. от англ. Cost-effective High E-Frequency Satellite) – «Эффективный высокочастотный спутник»;
CICERO (сокр. от англ. Community Initiative for Cellular Earth Remote Observation) – «Общественная инициатива для сотового дистанционного наблюдения [поверхности] Земли»;
COSPAR (сокр. от англ. United Nation Committee on SPace Research) – «Комитет по космическим исследованиям ООН»;
CRS (сокр. от англ. Commercial Resupply Services) – «Коммерческие услуги снабжения»;
CSUNSAT (сокр. от англ. California State University Northridge SATellite) – «Спутник Калифорнийского университета в Нортридже», США;
CXBN (сокр. от англ. Cosmic X-Ray BackgrouNd) – «Фооновое излучение космических рентгеновских лучей»;
D-Sat (сокр. от англ. Deorbit Satellite) – «Сводимый с орбиты спутник»;
DHFR (сокр. от англ. DARPA High Frequency Receiver experiment) – «Эксперимент Управления перспективных исследований Министерства обороны США с высокочастотным приемником»;
DUTHSat (сокр. от англ. Democritus University of THrace Satellite) – «Спутник Университета Демокрита во Фракии»;
EcAMSat (сокр. от англ. E. coli AntiMicrobial Satellite) – «Противомикробный (кишечная палочка) спутник»;
EGG (сокр. от англ. re-Entry satellite with Gossamer aeroshell and GPS/Iridium) – «Возвращаемый спутник с легким обтекателем и системой GPS/Iridium»;
FLP (сокр. от англ. First Launch Pad) – «Первая стартовая площадка»;
GCOM (сокр. от англ. Global Change Observation Mission) – «Миссия по наблюдению за глобальными изменениями»;
GSAT (сокр. от англ. Geostationary SATellite) – «Геостационарный спутник»;
GSLV (сокр. от англ. Geosynchronous Satellite Launch Vehicle) – «Ракета-носитель для вывода на геостационарную орбиту»;
HISat (Hyper Integrated Satellite) – «Высокоинтегрированный спутник»;
IGS (сокр. от англ. Intelligence Gathering Satellite) – «Спутник для сбора [разведывательной] информации»;
INS (сокр. от англ. ISRO NanoSatellite) – «Наноспутник Индийской организации космических исследований»;
IOCPS (сокр. от англ. Integrated Optical Communications and Proximity Sensors for Cubesats) – «Интегрированная оптическая система и датчики сближения для Кубесатов»;
IRNSS (сокр. от англ. Indian Regional Navigation Satellite System) – «Индийская региональная навигационная спутниковая система»;

ISARA (сокр. от англ. **I**ntegrated **S**olar **A**rray and **R**eflectarray **A**ntenna) – «Интегрированная солнечная батарея и рефлекторная антенна»;
ISS (сокр. от англ. **I**nternational **S**pace **S**tation) – «Международная космическая станция»;
ITF (сокр. от англ. **I**mage **T**he **F**uture) – «Представление будущего»;
J-SSOD (сокр. от англ. **J**apanese **S**mall **S**atellite **O**rbital **D**eployer) – «Японское орбитальное устройство для запуска малых спутников»;
JPSS (сокр. от англ. **J**oint **P**olar **S**atellite **S**ystem) – «Объединенная система спутников на полярных орбитах»;
KABER (сокр. от англ. **K**aber **M**icrosatellite **D**eployer) – «Устройство для запуска микроспутников»;
LP (сокр. от англ. **L**aunch **P**ad) – «Стартовая площадка»;
MARS (сокр. от англ. **M**id-**A**tlanctic **R**egional **S**paceport) – Среднеатлантический региональный космопорт шт. Вирджиния, США;
MiRaTA (сокр. от англ. **M**icrowave **R**adiometer **T**echnology **A**cceleration) – «Совершенствование технологии СВЧ-радиометра»;
NORAD (сокр. от англ. **N**orth **A**merican **A**erospace **D**efense **C**ommand) – «Командование аэрокосмической обороны Североамериканского континента»;
NRCSD (сокр. от англ. **N**ano**R**acks **C**ube**S**at **D**eployer) – «Устройство для запусков наноспутников на орбите»;
NROL (сокр. от англ. **N**ational **R**econnaisance **O**ffice **L**aunch) – «Запуск в интересах Национального разведывательного управления США»;
OCSA (сокр. от англ. **O**ptical **C**ommunications and **S**ensor **D**emonstration) – «Оптические коммуникации и демонстрация датчика»;
ORS (сокр. от англ. **O**perationally **R**esponsive **S**pace) – «Оперативное реагирование в космосе»;
OSIRIS-3U (сокр. от англ. **O**rbital **S**atellite for **I**nvestigating the **R**esponse of the **I**onosphere to **S**timulation and **S**pace **W**eather) – «Орбитальный спутник для исследования реакции ионосферы на воздействие и космическую погоду»;
OSNSAT (сокр. от англ. **O**pen **S**pace **N**etwork **S**ATellite) – «Спутник компании Open Space Network»;
PEASSS (сокр. от англ. **P**iezo **E**lectric **A**ssisted **S**mart **S**atellite **S**tructure) – «Пьезоэлектрическая автоматическая спутниковая структура»;
PropCube (сокр. от англ. **P**ropagation **C**ube**S**at) – «Популяризация КубеСатов»;
PSLV (сокр. от англ. **P**olar **S**pace **L**aunch **V**ehicle) – «Космический носитель (для полярных орбит)»;
RadExSat (сокр. от англ. **R**adiation **E**ffects **S**atellite) – «Спутник [для изучения] радиационных эффектов»;
RBLE (сокр. от англ. **R**adiation **B**elt **L**oss **E**xperiment) – «Эксперимент [по измерению] потерь радиационного пояса»;
RLLC (сокр. от англ. **R**ocket **L**ab **L**aunch **C**omplex) – «Стартовый комплекс компании Rocket Lab»;
ROBUSTA (сокр. от англ. **R**adiation on **B**ipolar **T**est for **U**niversity **S**atellite **A**pplication) – «Радиационный биполярный тест с использованием университетского спутника»;
ROSA (сокр. от англ. **R**oll-**O**ut **S**olar **A**rray) – «[Эксперимент] по разворачиванию солнечных батарей»;
SBIRS-GEO (сокр. от англ. **S**pace **B**ased **I**nfra**R**ed **S**ystem – **G**eosynchronous **E**arth **O**rbit] – «Инфракрасная система космического базирования – геосинхронная околоземная орбита»;
SEAM (сокр. от англ. **S**mall **E**xplorer for **A**dvanced **M**issions) – «Малый исследователь для перспективных миссий»;
SES (сокр. от фран. **S**ociété **E**uropéenne des **S**atellites) – «Европейское спутниковое общество»;
SGDC (сокр. от порт. **S**atélite **G**eoestacionário de **D**efesa e **C**omunicações **E**stratégicas) – «Геостационарный спутник Министерства обороны для стратегических коммуникаций»;
SHALOM (сокр. от англ. **S**paceborne **H**yperspectral **A**pplicative **L**and and **O**cean **M**ission) – Космическая гиперспектральная прикладная наземная и океаническая миссия»;
SHARC (сокр. от англ. **S**atellite for **H**igh **A**ccuracy **R**adar **C**alibration) – «Спутник для высокоточной радарной калибровки»;
SIMPL (сокр. от англ. **S**atler **I**nitial-**M**ission **P**roofs and **L**essons) – «Подтверждение и учет результатов первой миссии Satler»;
SLATS (сокр. от англ. **S**uper **L**ow **A**ltitude **T**est **S**atellite) – «Испытания спутника на сверхнизкой орбите»;
SLC (сокр. от англ. **S**pace **L**aunch **C**omplex) – «Космический стартовый комплекс»;
SLP (сокр. от англ. **S**econd **L**aunch **P**ad) – «Второй стартовый стол»;
SOMP (сокр. от англ. **S**tudent's **O**xygen **M**easurement **P**roject) – «Студенческий проект по измерению кислорода»;

SUCHAI (сокр. от англ. **S**atellite of the **U**niversity of **C**hile for **A**erospace **I**nvestigation) – «Спутник Чилийского университета для аэрокосмических исследований»;

QZS (сокр. от англ. **Q**uasi-**Z**enith **S**atellite) – «Квази-зенитный спутник»;

TDRS (сокр. от англ. **T**racking and **D**ata **R**elay **S**atellite) – «Спутник сопровождения объектов и передачи данных».

TES (сокр. от англ. **T**echnical and **E**ducational **S**atellite) – «Технологический и образовательный спутник»;

UCLSat (сокр. от англ. **U**niversity **C**ollege **L**ondon **S**atellite) – «Спутник Лондонского университетского колледжа»;

UPSat (сокр. от англ. **U**niversity of **P**atras **S**atellite) – «Спутник Университета Патраса»;

URSA MAIOR (сокр. от англ. **U**niversity of **R**oma la **S**apienza **M**icro **A**ttitude in **O**Rbit testing) – «Орбитальные испытания по ориентации с помощью микро-двигателей] в эксперименте Римского университета “Ла Сапиенса”»;

USA (сокр. от англ. **U**nited **S**tated of **A**merica) – «Соединенные Штаты Америки» – обозначение для военных спутников США;

UTC (от англ. **C**oordinated **U**niversal **T**ime) – «Координаты универсального времени».

UTE (сокр. от исп. **U**niversidad **T**ecnológica **E**quinoccial) – Технологический университет Эквадора;

VEN μ S (сокр. от англ. **V**enus, **V**egetation and **E**nvironment **M**onitoring **N**ew **M**icro-**S**atellite) – «Новый микроспутник [для изучения] растительности и среды»;

WNISAT (сокр. от англ. **W**eather **N**ews **I**nc. **S**ATellite) – «Спутник компании Weather News Inc.»;

WGS (сокр. от англ. **W**ideband **G**lobal **S**ATCOM) – «Широкополосная глобальная система спутниковой связи»;

YLC (сокр. от англ. **Y**oshinobu **L**aunch **C**omplex) – «Стартовый комплекс Ёсинобу».

3.1. ПУСКОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В минувшем году в различных странах мира стартовали 91 ракета-носитель, целью которых был вывод на околоземную орбиту полезной нагрузки различного назначения. Это на 6 пусков больше, чем годом ранее.

В численном «выражении» 2017-й «пусковой» год выглядит следующим образом:



Из этого числа пять пусков (5,5%) были аварийными. Ещё несколько пусков расцениваются как частично-успешные.

Из этих цифр видно, что аварийность выросла более чем в два раза – годом ранее потерпели аварии всего две ракеты. Однако среди разбившихся в 2017 г. носителей три ракеты (японская SS-520, новозеландская Electron и иранская «Семург») ещё только «учатся» летать. И многого ждать от них не приходится.

В принципе, разбившаяся китайская ракета «Чанчжэн-5» также находится на этапе лётных испытаний. А если «прислушаться» к заявлению представителей «Роскосмоса» о том, что стартовавшая с космодрома Восточный РН «Союз-2.1б» с «Фрегатом» тоже «находилась на этапе лётных испытаний», то ситуация с аварийностью вообще складывается радужная.

Но это только на словах. Причём, только в том случае, если «один глаз закрыть, а второй прищурить». На самом деле всё не так все хорошо. И работать над обеспечением безаварийности надо всем. И работать постоянно. Иначе ракеты и в будущем будут «уходить за бугор».

Вновь, как и годом ранее, на первом месте по числу пусков оказались США. За ними 31,9% рынка пусковых услуг.

Основную лепту в американское лидерство внёс Элон Маск со своим носителем «Фалкон-9». Эта ракета стартовала в минувшем году 18 раз. И все пуски были успешными.

На втором месте по числу запусков оказалась Россия – 19 (20,9% рынка). А с учетом пусков РН «Союз-СТ» с космодрома Куру во Французской Гвиане, которые «записаны» за компанией «Арианспейс», в 2017 г. были запущены 21 российская ракета (23,1%).

На третьем месте прогнозируемо оказался Китай – 18 пусков (19,8). Китайцы намеревались в минувшем году увеличить число запусков до 30. Но этому помешали

«летние» аварии, когда разбилась ракета «Чанчжэн-5», а телекоммуникационный спутник «Чжунсин-9А» оказался на нерасчетной орбите.

«Показатели» компании «Арианспейс», Японии и Индии остались на уровне прошлого года. Да и их места в общем «рейтинге» не изменились.

В минувшем году в число космических держав едва не вошла Новая Зеландия – новозеландское подразделение американской компании «Рокет Лэб» попыталось запустить свой сверхлёгкий носитель «Электрон». Пуск оказался неудачным, а повторить попытку частники не успели из-за погоды. Будут пытаться сделать это в 2018 г.

Конечно, вопрос о принадлежности Новой Зеландии к космическим державам весьма спорен. Но формально, если пуск следующего «Электрона» будет успешным, так и произойдет.

3.2. КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ.

В результате пусков РН в 2017 г. на околоземную орбиту был выведен 371 космический аппарат. Кроме того, 67 спутников были доставлены на МКС, а потом «выпущены» в полёт, а ещё 17 отделились от других космических аппаратов. Итого 455 аппаратов «вышли» в космос. Это более чем в два раза больше, чем было запущено в 2016 г.

Ещё 23 спутника были потеряны в результате аварий. Для сравнения, в 2015 г. в результате аварийных пусков были потеряны 24 спутника, в 2016 г. – два спутника.

Обращает на себя внимание большое количество космических аппаратов, запущенных с МКС. Международная космическая станция уверенно превращается в «космический космодром».

Если брать национальную принадлежность спутников, то, в основном, это были американские космические аппараты, большие и маленькие – 287 спутников. Плюс 13 космических аппаратов, которые были потеряны в результате аварий РН «Электрон» и «Союз-2.1б».

Как видим, преимущество американцев в этом вопросе подавляющее – 63% спутников имеют гражданство США.

России запустила в уходящем году 23 спутника. Из этого числа четыре пилотируемых корабля «Союз МС», три грузовых корабля «Прогресс МС», один спутник ДЗЗ «Канопус-В-ИК», шесть спутников военного и двойного назначения, а также девять малых спутников.

По нескольким десяткам спутников принадлежит Европейскому космическому агентству, Индии, Китаю, Японии. В основном, они запускались национальными носителями. Но некоторое количество наноспутников было запущено российскими и индийскими носителями.

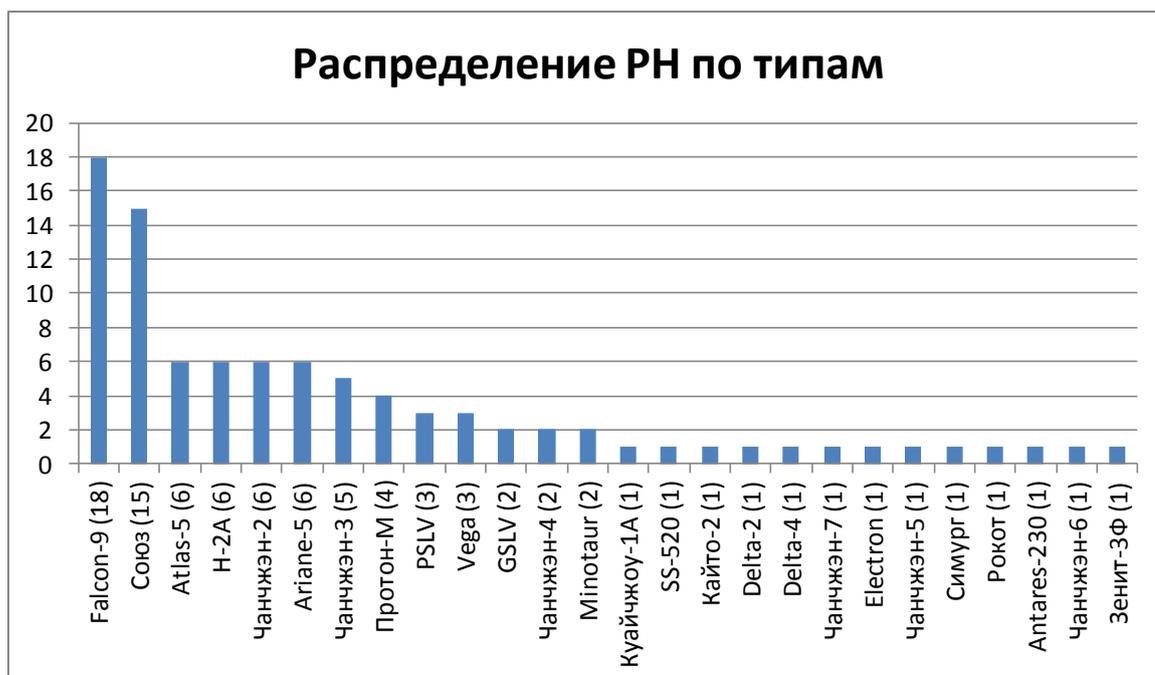
По нескольким спутников принадлежат Австралии, Израилю, Южной Корее и некоторым другим.

Велико число стран, в интересах которых в 2017 г. было запущено по одному (иногда по два) спутнику: Греция, Бельгия, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Казахстан, Тайвань, Монголия, Гана, Бангладеш, Финляндия, Литва, Латвия, Словакия, Чехия, Алжир, ОАЭ, Ангола, Марокко, Украина, Чили, Болгария и другие.

Правда, не смотря на весьма широкий «географический спектр», запуски спутников в силах производить лишь несколько стран. Что они регулярно и делают.

3.3. РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

При запусках КА в 2017 г. были использованы ракеты-носители 26 типов. Правильнее сказать, семейств ракет-носителей. Но, надеюсь, никто не будет возражать и против такой формулировки.



Лидером по количеству использований впервые стал носитель «Фалкон-9» американской частной компании «Спейс-Экс». В минувшем году он стартовал 18 раз. Все пуски были успешными.

Лидировавший на протяжении почти полувека российский «Союз» был вынужден отдать «пальму первенства» заокеанскому конкуренту. Но и наш носитель продолжает активно использоваться. В 2017 г. в его «активе» 15 стартов. Причем, это единственная ракета, которая стартовала с четырёх разных космодромов (Байконур, Плесецк, Восточный, Куру), расположенных на трёх континентах (Европа, Азия, Южная Америка).

Свои первые полёты совершили следующие носители: китайские «Куайчжоу-1А», «Кайто-2», Чанчжэн-7», японская SS-520, новозеландский «Электрон», американский «Минотавр-4». Можно сказать, что впервые взлетал и другой американский носитель – «Минотавр-С». Правда, тринадцать лет назад эту ракету уже запускали, но под именем «Таурус-3210». С тех пор изменилось не только название, но и «начинка» в ракете. Поэтому фактически это новый носитель.

После перерыва длительностью в два с лишним года состоялся полёт ракеты-носителя «Зенит-3Ф». Этот носитель был изготовлен ещё до того, как обострились российско-украинские отношения, когда Россия отказалась сотрудничать с Украиной по космосу и заказывать там новые ракеты. Но использовать старую решила. Приятно было наблюдать за российскими и украинскими специалистами, которые слаженно, бок о бок, трудились на сборке ракеты. Как в старые добрые времена.

Будет ли ещё летать «Зенит», вопрос остаётся открытым. Тем более, что в 2017 г. были оглашены планы по созданию новой российской ракеты «Союз-5», которая придёт на смену украинской ракете. Фактически это будет «Зенит» российской сборки. По крайней мере, так запланировано. А что «получится» на самом деле, покажет будущее.

Кстати, согласно планам «Роскосмоса» ракета «Союз-5» должна стать основой для будущей российской сверхтяжелой ракеты-носителя. Правда, у многих экспертов есть сомнения в том, что из этой затеи получится что-нибудь стоящее. Причём, сомнения довольно обоснованные

По-прежнему не летает российская «Ангара». После испытательных пусков в 2014 г. – длительное затишье. Не к добру это.

Тем более, что в минувшем году отказались от разработки одного из вариантов носителя, который должен был выводить в космос перспективные российские

пилотируемые корабли. Теперь планируется использовать всё тот же «Союз-5». Так что будущее у «Ангары» туманное.

В остальном картина использования ракет изменилась незначительно.

3.4. КОСМОДРОМЫ

В качестве стартовых площадок в 2017 г. было использовано 16 космодромов.

Новым космодромом является стартовая площадка для РН «Электрон» на полуострове Махия в Новой Зеландии. Все прочие с различной степенью интенсивности эксплуатируются не менее года.



Самой востребованной стартовой площадкой в минувшем году, как и в 2016 г., стал космодром на мысе Канаверал. С него были запущены 19 ракет – на две ракеты больше, чем годом ранее.

На втором месте арендованный Россией у Казахстана космодром Байконур. С него были запущены 13 ракет. Это также на два пуска больше, чем в 2016 г.

На третьем месте космодром Куру во Французской Гвиане. Последние годы с него стабильно ежегодно запускается 11 ракет.

Четвертое место занял космодром на Базе ВВС США «Ванденберг» в штате Калифорния. С него стартовали 9 носителей. Но это только благодаря активности компании «Спейс-Экс», использующей в настоящее время три стартовых комплекса – два на мысе Канаверал и один на Базе «Ванденберг».

На пятом китайский космодром Сичан с 8 пусками.

В 2017 г. «наращивал» свою мощь китайский космодром Вэньчан. Правда, с него состоялось меньше пусков, чем планировалось.

Также меньше, чем планировалось, использовался и российский космодром Восточный.

Показатели прочих космодромов на уровне показателей предыдущего года с небольшими вариациями.

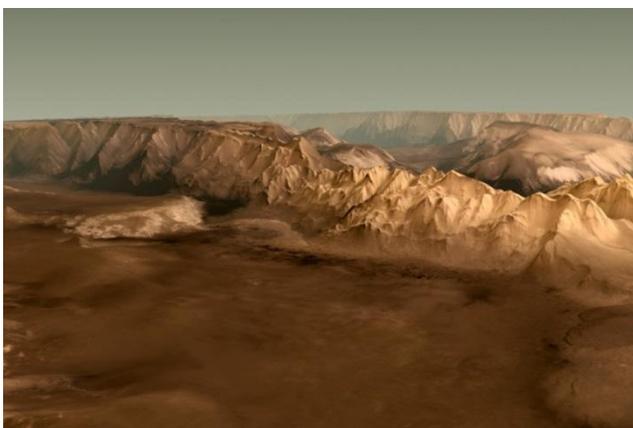
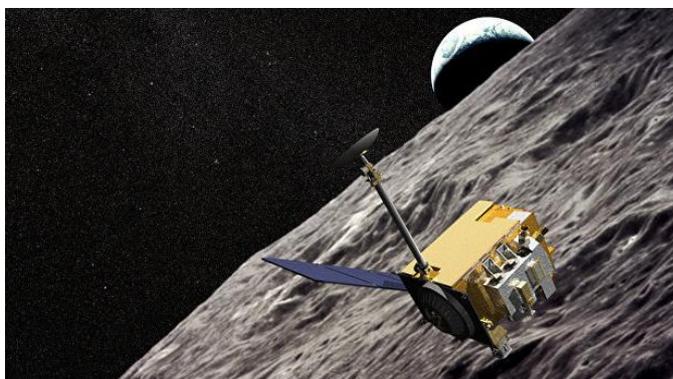
IV. НА МЕЖПЛАНЕТНЫХ ТРАССАХ

На межпланетных трассах в минувшем году было относительно «спокойно». О самом значимом событии этого раздела – завершении миссии зонда «Кассини», уже было рассказано. А теперь о некоторых других «свершениях».



В течение года не был запущен ни один межпланетный зонд. А работа тех космических аппаратов, которые стартовали годами ранее, во многом стала рутинной. Но это совсем не означало, что на межпланетных трассах было «затишье».

На селеноцентрической орбите успешно работают американские космические аппараты – LRO¹, ARTEMIS² P1 и P2. Получены новые данные о естественном спутнике Земли и об окружающем его пространстве. Возможно, они пригодятся тогда, когда начнется планомерное освоение Луны.



На орбите вокруг Венеры «трудится» японский межпланетный зонд «Акацуки» (яп. *あかつき*). Из-за проблем с электропитанием ряд приборов на аппарате пришлось отключить, но другие продолжают работать и передают ценную информацию об «утренней звезде».

На ареоцентрической орбите находятся американские зонды «Марс-Одиссей» (англ. *Mars Odyssey*), MRO³, MAVEN⁴, европейский зонд «Марс-Экспресс» (англ. *Mars Express*), индийский зонд

¹ LRO – сокр. от англ. *Lunar Reconnaissance Orbiter* – «Лунный орбитальный разведчик»

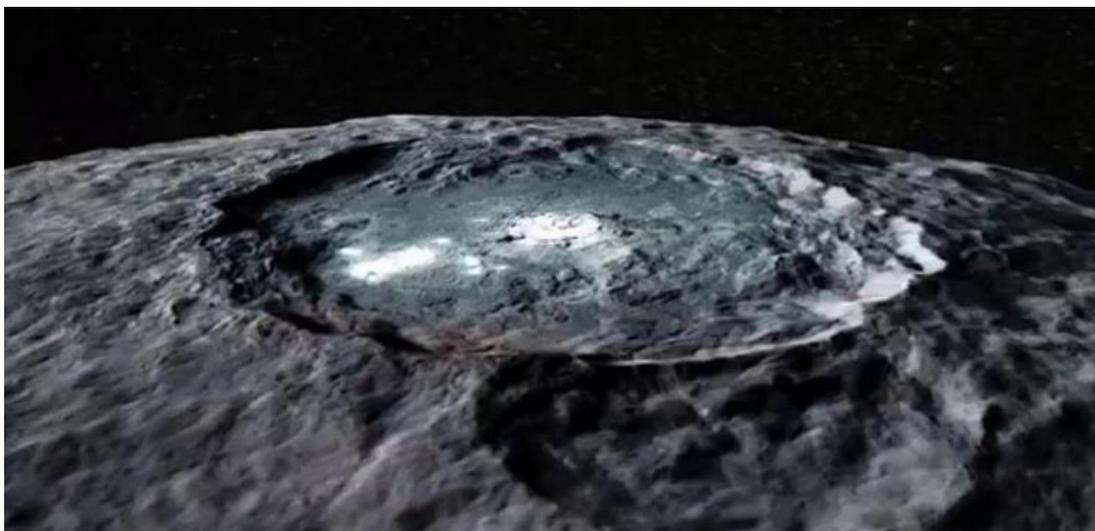
² ARTEMIS – сокр. от англ. *Acceleration, Reconnection, Turbulence and Electrodynamics of the Moon's Interaction with the Sun* – «Ускорение, перезамыкание линий магнитного поля, возмущение и электродинамика взаимодействия Луны с Солнцем».

³ MRO – сокр. от англ. *Mars Reconnaissance Orbiter* – «Марсианский орбитальный разведчик».

⁴ MAVEN – сокр. от англ. *Mars Atmosphere and Volatile Evolution* – «Эволюция атмосферы и летучих веществ на Марсе».

«Мангальян» (дев. *मंगलयान*), российско-европейский зонд «Трейс Гас Орбитер» (англ. *Trace Gas Orbiter*). На поверхности Красной планеты функционируют американские марсоходы «Оппортьюнити» (англ. *Opportunity*) и «Кьюриосити» (англ. *Curiosity*). Ведется подготовка к запуску новых космических аппаратов в сторону Красной планеты.

В поясе астероидов, на орбите вокруг Цереры функционирует американский зонд «Даун» (англ. *Dawn*). Присланные им в минувшем году фотографии поверхности карликовой планеты позволили увидеть там много интересных образований. Например, загадочное «белое пятно», тайну которого ученые надеются раскрыть с помощью «Дауна».

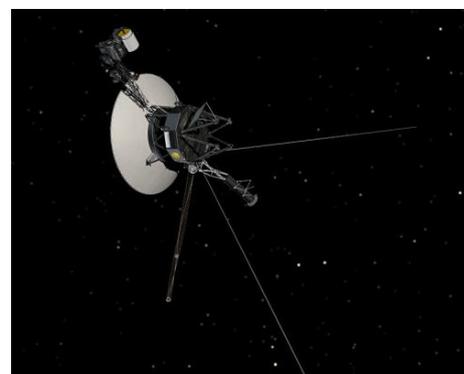


Уже полтора года «кружит» вокруг Юпитера американский зонд «Джуно» (англ. *Juno*). Пока он сделал гораздо меньше, чем его предшественник – зонд «Галилео» (англ. *Galileo*). Но у него еще все впереди.

Продолжает свой полёт японский межпланетный зонд «Хаябуса-2» (яп. *はやぶさ2*), целью которого является доставка на Землю образцов грунта с поверхности астероида (162173) Рюгю. Возвращаемая капсула должна вернуться домой в декабре 2020 г.

К другому астероиду – (101855) Бенну – движется аппарат OSIRIS-REx¹. К своей цели он должен прибыть в 2019 г., а на Землю возвратиться – в 2023 г.

Двигается в поясе Койпера американский межпланетный зонд «Новые горизонты» (англ. *New Horizons*). В 2019 г. аппарат должен совершить пролёт близ астероида 2014 MU₆₉ на расстоянии 43,4 астрономических единиц от Солнца. Завершится миссия в 2026 г. А спустя ещё 12 лет аппарат должен удалиться от Солнца на расстояние 100 астрономических единиц.



На окраинах Солнечной системы находятся межпланетные аппараты «Вояджер-2» (англ. *Voyager-2*), «Пионер-10» (англ. *Pioneer-10*) и «Пионер-11» (англ. *Pioneer-11*). В межзвездном пространстве движется «Вояджер-1» (англ. *Voyager-1*).

Ну вот, пожалуй, и всё. Остальное, как обычно, – это планы, проекты, прожекты.

¹ OSIRIS-REx (сокр. от англ. **O**rigins, **S**pectral Interpretation, **R**esource Identification, **S**ecurity – **RE**golith eXplorer) – «Происхождение, спектральная интерпретация, идентификация ресурсов, безопасность – Исследователь реголита».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От наступающего 2018-го года мы ждем многого: новых космических кораблей, новых полетов, новых достижений. Впрочем, мы ждем этого от любого наступающего года. Если не делать этого, то ничего не будет.

Хотя, надо признаться, не всегда ожидания оправдываются. И часто действительность оказывается не столь яркой, как этого хотелось бы. Тем не менее, ждем и надеемся на лучшее. Поступим так и в этот раз.

Американская космонавтика в следующем году будет прирастать, в первую очередь, «достижениями» частных компаний.

Должны состояться первые полеты новых космических кораблей Дрэгон-2“ (англ. *Dragon-2*) от компании “Спейс-Экс” и “Старлайнер” (англ. *Starliner*) от компании “Боинг” (англ. *Boeing*). Очень большая вероятность, что они начнут летать в беспилотном режиме, но и вероятность пилотируемых полетов также весьма велика. Поэтому ждем начало летных испытаний.

Частники намерены «пополнить» арсенал американских носителей двумя новыми ракетами: «Спейс-Экс» планирует уже в январе запустить тяжелую ракету “Фалкон Хэви” (англ. *Falcon Heavy*) грузоподъемностью 53 т, а компания “Вирджин Галактик” (англ. *Virgin Galactic*) создает ракету воздушного базирования “ЛончерВан” (англ. *LauncherOne*).

Компании “Вирджин Галактик” и “Блю Ориджин” (англ. *Blue Origin*) намерены начать эксплуатацию своих аппаратов, ориентированных на суборбитальный космический туризм. Правда, намереваются они это сделать уже давно. Почти десять лет приходится писать, что такие полёты вот-вот начнутся. А они всё не начинаются. Будем надеяться, что через год о суборбитальном туризме придётся рассказать, как о событии прошедшем.

Наконец, американское аэрокосмическое ведомство планирует запустить солнечную обсерваторию “Паркер” (англ. *Parker*). Космический аппарат должен будет приблизиться к нашему светилу на расстояние 6 миллионов километров и изучить процессы происходящие на Солнце. Так близко к звезде рукотворный аппарат еще не приближался.

О планах китайцев известно не так уж и много. И от них можно ожидать многих свершений, которые произойдут «неожиданно».

Например, можно ожидать полетов прототипов пилотируемых кораблей нового поколения. Вероятнее всего, эти рейсы будут беспилотными. Но и это будет большим достижением.

Должны стартовать новые ракеты-носители. Китай стремительно расширяет линейку космических носителей. Причем, не только жидкостных, но и твердотопливных.

Пилотируемыми экспедициями китайцы «радовать» нас не намерены. Хотя такие полёты (или хотя бы один) могут и состояться. Впрочем, вероятность этого события крайне низка.

Кроме того, китайцы намерены осуществить в наступающем году то, что не смогли сделать в этом. А именно, отправить к Луне зонд “ЧаньЭ-5”, который привезет на Землю образцы лунного грунта.

Индийцы хотят увеличить интенсивность своих космических запусков и большую часть из них «перевести» на коммерческие рельсы.

Также в Индии планируют запустить лунный зонд собственной разработки “Чандраян-2” (санскрит चन्द्रयान-२) с луноходом. Учитывая весьма амбициозные планы Индии в отношении Луны, для них это будет важный шаг.

В Европе и в Японии намерены продолжить кропотливую работу по освоению космического пространства. Но глобальных проектов там нет.

Будем надеяться, что новозеландская компания “РокТЛэб” (англ. *RocketLab*) «научит» летать свой носитель “Электрон”.

Возможно, в «пусковую стадию» войдут соревнования за “Гугл Лунар Экс-прайз” (англ. *Google Lunar X-prize*). Сразу пять «команд» [американская «Мун Экспресс (англ. *Moon Express*), японская «Хакуто» (англ. *Hakuto*), израильская «СпейсИЛ» (англ. *SpaceIL*), индийская «Тим Индус» (англ. *Team Indus*) и международная команда «Синерджи Мун» (англ. *Synergy Moon*)] планируют отправить свои разработки на Луну.

Напомню, что премия «Гугл Лунар Экс-прайз» будет вручена команде, которая сможет создать луноход, который «проедет» по лунной поверхности и передаст снимки на Землю. Размер главного приза – 20 миллионов долларов.

И, наконец, что же мы ждем от российской космонавтики.

В первую очередь, что от болтовни мы перейдем к реальным делам. В 2017 году было озвучено множество «планов на будущее». Что мы только не услышали! Это и новый носитель «Союз-5», который будет стартовать и с земли и с моря, а также станет основой для будущей сверхтяжелой ракеты. Это и будущая окололунная орбитальная станция, которую мы будем создавать вместе с американцами и странами БРИКС. Это и межпланетные станции, которые будут бороздить межпланетные простор. Это и многоразовые ступени ракет-носителей (лавры Илона Маска не дают покоя «Роскосмосу»). И многое, многое другое.

Вообще-то нужно понять, что на все денег не хватит. Пора перестать шараться из стороны в сторону и сформулировать ту задачу, которая нам по силам и которая будет всем понятна. Например, сконцентрировать усилия на Луне. Или на орбитальной станции, которую мы будем строить вместе с остальным миром. Но на чем-то одном. Иначе, «погонимся за многими кошками и ни одной из них не поймаем».

Пора создать что-то стоящее, за что не будет стыдно. И, наконец, сделать наступающий год безаварийным. Безоговорочно безаварийным. Чтобы не было даже малейших сомнений в результате космических запусков.

Правда, эту фразу уже несколько лет приходится повторять как мантру. Хочется, чтобы это было в последний раз.

И до встречи в следующем году.

