



# Генеральная Ассамблея

Distr.: General  
28 October 2022  
Russian  
Original: English/Russian

## Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

### Международное сотрудничество в использовании космического пространства в мирных целях: деятельность государств-членов

#### Записка Секретариата

#### Содержание

	<i>Стр.</i>
I. Введение . . . . .	2
II. Ответы, полученные от государств-членов . . . . .	2
Армения . . . . .	2
Австрия . . . . .	3
Канада . . . . .	6
Германия . . . . .	11
Япония . . . . .	14
Мьянма . . . . .	18
Российская Федерация . . . . .	20



## I. Введение

1. На своей пятьдесят девятой сессии в 2022 году Научно-технический подкомитет Комитета по использованию космического пространства в мирных целях рекомендовал Секретариату и впредь предлагать государствам-членам представлять ежегодные доклады об осуществляемой ими космической деятельности (А/АС.105/1258, пункт 42).
2. В вербальной ноте от 19 августа 2022 года Управление по вопросам космического пространства Секретариата предложило государствам-членам представить свои доклады до 28 октября 2022 года. Настоящая записка подготовлена Секретариатом на основе полученных ответов на это предложение.

## II. Ответы, полученные от государств-членов

### Армения

[Подлинный текст на английском языке]  
[27 октября 2022 года]

Правительство Республики Армения продолжало прилагать усилия по развитию национального космического потенциала и связанной с космосом инфраструктуры.

Двадцать пятого мая 2022 года с мыса Канаверал в космос был выведен первый принадлежащий Армении спутник наблюдения Земли ARMSAT-1. Запуск этого спутника стал результатом сотрудничества между армянским закрытым акционерным обществом «Геокосмос» и испанской компанией Satlantis. Эта космическая миссия призвана внести вклад в развитие космической науки и технологий, стимулировать исследовательскую деятельность и способствовать дальнейшему расширению знаний в области космонавтики в Армении. Данные наблюдения Земли с этого спутника будут использоваться в таких областях, как сельское хозяйство, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций, геология и охрана окружающей среды.

Одним из приоритетных направлений работы было дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы космической деятельности. В частности, 24 августа 2022 года правительство Республики Армения приняло постановление «Об использовании (эксплуатации), разработке, создании и испытании космической аппаратуры и космических объектов» для регулирования процедур, связанных с процессами использования, разработки, создания и испытания космической аппаратуры и космических объектов на территории Республики Армения.

Работа по дальнейшему укреплению национальной системы правового регулирования космической деятельности и принятию нормативных правовых актов направлена на содействие созданию научных основ современных космических технологий и их использованию в различных отраслях экономики Республики Армения. Кроме того, это будет способствовать также развитию международного научного и научно-технического сотрудничества и интеграции Армении в международное космическое сообщество.

Важным событием в этом отношении стало проведение в Армении консультативно-технической миссии Платформы Организации Объединенных Наций для использования космической информации для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и экстренного реагирования (СПАЙДЕР-ООН). В подготовленном по итогам этой миссии докладе о применении космических технологий для повышения устойчивости к чрезвычайным ситуациям представлен страновой обзор Армении и даны рекомендации

по развитию потенциала и эффективному использованию космических технологий для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

С 2022 года Армения сотрудничает со спутниковым центром им. У.Р. Рао, связанным с Управлением по вопросам космического пространства, отправив первого студента из Армении для участия в программе Индийской организации космических исследований по сборке и обучению технологиям наноспутников «Юниспейс».

Армения будет и далее стремиться использовать преимущества мирного использования космического пространства, космической техники и прикладных технологий для достижения целей в области устойчивого развития. Армения продолжит также участвовать в международных форумах, поскольку полагает, что только совместными усилиями можно справиться с глобальными вызовами, с которыми мы сталкиваемся сегодня.

## Австрия

[Подлинный текст на английском языке]  
[25 октября 2022 года]

### Космические исследования Австрии

#### *Международное сотрудничество в области физики Солнечной системы и разнообразия экзопланет*

Институт космических исследований Австрийской академии наук разрабатывает и создает предназначенные для применения в космосе приборы и занимается обработкой и анализом получаемых с их помощью данных. Инженерная специализация Института — создание магнитометров и бортовых компьютеров, а также спутниковая лазерная дальнометрия. Научная специализация Института — физика Солнечной системы и изучение разнообразия экзопланет. Институт тесно сотрудничает с зарубежными космическими агентствами и с несколькими национальными и международными исследовательскими институтами. В настоящее время Институт участвует в 24 проектах под руководством Европейского космического агентства (ЕКА), Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов Америки и других национальных космических агентств. В феврале на орбиту Марса вышел космический зонд «Тяньвэнь-1». В том же месяце зонд Solar Orbiter впервые приблизился к Солнцу. Он выполнил второй маневр с использованием гравитации Венеры в августе и Земли в ноябре. Космический зонд VeriColombo в августе во второй раз пролетел вблизи Венеры, а в октябре впервые сблизился с планетой назначения — Меркурием. В сентябре НАСА запустила кубсат CUTE для изучения планет за пределами Солнечной системы. Запуск космического телескопа «Джеймс Уэбб» стал важным событием в астрономии, поскольку он впервые позволит наблюдать за экзопланетами в инфракрасной области спектра (см. [www.oeaw.ac.at/en/iwf/home](http://www.oeaw.ac.at/en/iwf/home)).

#### *Исследование космической погоды*

Грацский университет играет ключевую роль в работе Международной инициативной группы по космической погоде, созданной при Комитете по исследованию космического пространства (КОСПАР). В конце января 2023 года будет представлен подготовленный М. Теммером (основной автор) и А. Веронигом (соавтор) документ этой Группы «Кластер Н1+Н2», являющийся частью обновленной дорожной карты КОСПАР по теме космической погоды. Помимо этого, Грацский университет выполняет функции национального координационного центра Международной инициативы по космической погоде, а также функции национального контактного пункта и регионального центра

оповещения Международной службы космической среды. Научно-исследовательские группы по физике Солнца и гелиосферы содействуют работе Центров экспертных услуг по солнечной и гелиосферной погоде Программы обеспечения осведомленности об обстановке в космосе ЕКА, предоставляя данные и инструментарий для краткосрочного и сверхкраткосрочного прогнозирования явлений космической погоды, вызываемых Солнцем. Недавно Грацский университет, взаимодействуя с Грацским техническим университетом, стал членом Центра экспертных услуг в области ионосферной погоды в рамках программы ЕКА по обеспечению осведомленности об обстановке в космосе (см. <https://spaceweather.at>).

*AVIDOS — Служба дозиметрии для авиации*

Компания «Зайберсдорфские лаборатории» вносит вклад в работу Сети служб космической погоды ЕКА (<http://swe.ssa.esa.int>), использующей AVIDOS. AVIDOS — это пакет онлайн-компьютерных программ информационно-образовательного назначения, разработанных «Зайберсдорфскими лабораториями» для оценки облучения космическими лучами пассажиров и экипажей на высотах, на которых летают самолеты гражданской авиации. Компания «Зайберсдорфские лаборатории» также является частью Панъевропейского консорциума служб космической погоды для авиации (ПЕКАСУС), который в качестве мирового информационного центра по космической погоде содействует деятельности Международной организации гражданской авиации. «Зайберсдорфские лаборатории» в режиме реального времени предоставляют консорциуму глобальные карты радиационного облучения атмосферы в широком диапазоне высот (см. [www.seibersdorf-laboratories.at/en/products/ionizing-radiation/dosimetry/avidos](http://www.seibersdorf-laboratories.at/en/products/ionizing-radiation/dosimetry/avidos)).

*Лаборатория ТЭК для общепринятого тестирования электронных компонентов в Австрии*

Лаборатория ТЭК в составе «Зайберсдорфских лабораторий» — это современное предприятие, на котором испытываются электронные компоненты, оборудование и системы перед их отправкой в космос. Для тестирования в наземных условиях на общую ионизационную дозу используются радиоактивные источники Со-60, позволяющие исследовать поведение электроники в среде, находящейся под воздействием радиации. Соблюдение стандарта EN ISO/IEC 17025 для испытательных лабораторий и европейского стандарта для испытаний на общую ионизационную дозу служит гарантией высокого качества услуг по проведению испытаний для клиентов из стран Европы. Кроме того, компания «Зайберсдорфские лаборатории» объединила усилия с компаниями «Исследования и передача технологий» (FOTEC) при Университете прикладных наук в Винер-Нойштадте, Aerospace and Advanced Composites и MedAustron для создания Австрийского альянса в области тестирования авиакосмической продукции в качестве единого центра в Австрии, чтобы гарантировать высокое качество, экономичность и доступность экспертиз и комплексных тестов авиакосмической продукции (см. [www.seibersdorf-laboratories.at/en/home](http://www.seibersdorf-laboratories.at/en/home)).

*Космический проект «Пассивная рефлектометрия и дозиметрия»: эталонный дозиметр радиации для низкоорбитального кубсата*

Проект «Пассивная рефлектометрия и дозиметрия» (PRETTY) — это проект ЕКА по запуску кубсата формата 3U с пассивным рефлектометром и опорной дозиметрической системой. Эта дозиметрическая система была разработана «Зайберсдорфскими лабораториями» и включает в себя различные датчики радиации для изучения радиационных условий в околоземном пространстве.

Новая дозиметрическая система SATDOS-1 обеспечивает измерение суммарной дозы облучения за время полета и мощность дозы в районах с повышенным уровнем радиации на полюсах и в зоне Южно-атлантической аномалии.

лии, а также детектирование одиночных импульсов излучения, которые являются потенциально губительными событиями, вызываемыми пролетом частиц с высокой энергией. Проект PRETTY реализуется совместно с ЕКА, компанией Beyond Gravity Austria и Грацским техническим университетом. Запуск спутника 3U запланирован на первый квартал 2023 года (см. [www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2021/09/PRETTY\\_CubeSat](http://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2021/09/PRETTY_CubeSat)).

*Радиационный контроль покупных комплектующих изделий и проверка подхода к обеспечению радиационной стойкости*

Использование малых спутников, таких как кубсаты, стало экономичным способом получения доступа к космосу. Хотя рабочие характеристики покупных комплектующих изделий (ПКИ) часто выше, чем у традиционных пригодных для применения в космосе компонентов, ограничения сильно осложняют их использование в космической технике. Поэтому ЕКА инициировало исследование по теме радиационного контроля ПКИ и проверку подхода к обеспечению радиационной стойкости ПКИ. В рамках этого исследования «Зайберсдорфские лаборатории» совместно с Университетом Падуи испытали 12 имеющихся на рынке компонентов (мультиплексоры, микроконтроллеры, устройства памяти, операционные усилители, аналого-цифровые преобразователи) на предмет их суммарной ионизационной дозы и реакции на одиночные импульсы излучения (см. [www.seibersdorf-laboratories.at/en/radhard/archive/2019-radhard/lecturers/beck](http://www.seibersdorf-laboratories.at/en/radhard/archive/2019-radhard/lecturers/beck)).

#### **Деятельность Австрии в сфере космического образования**

Одна из шести целей Австрийской космической стратегии 2030+, принятой в 2021 году, состоит в том, чтобы способствовать подготовке перспективных кадров для космической отрасли путем усиления связанных с космонавтикой компетенций в системе образования. Основное внимание уделяется поддержке учащихся на всех уровнях образования, от начальной школы до выпускников университетов, а также молодых специалистов, что позволяет наращивать потенциал в сфере научных исследований, технологий и бизнеса.

*Мотивация следующего поколения космических первопроходцев в начальной и средней школе*

Проект Европейского управления по ресурсам для космического образования (ESERO) отражает подход ЕКА к оказанию поддержки учреждениям начального и среднего образования в Европе. Проект ESERO предполагает использование космической тематики и увлеченности молодежи космосом для углубления знаний учащихся и наращивания компетенций в дисциплинах, связанных с естествознанием, техникой, инженерным делом, гуманитарными науками и математикой. Австрийское отделение ESERO (ESERO-Австрия), которое находится в институте «Арс электроника» в Линце, пользуется поддержкой Австрийского агентства по содействию исследованиям и Федерального министерства Австрии по делам защиты климата, экологии, энергетики, транспорта, инноваций и технологий. ESERO-Австрия поддерживает использование учителями космического контекста, чтобы сделать преподавание и изучение соответствующих тем более привлекательными и доступными для учащихся, и выпускает учебные материалы для австрийских школ, использующих в качестве контекста космонавтику. В 2022 году ESERO-Австрия вместе с экспертами из научных кругов успешно продолжила серию онлайн-вебинаров для учителей под названием «Удивительный космос как тема уроков». Онлайн-вебинары предлагаются в качестве аккредитованного курса повышения квалификации для преподавателей всех уровней по всей Австрии (см. <https://ars.electronica.art/esero/de>).

*Новая программа магистратуры делового администрирования в Венском техническом университете, посвященная космической архитектуре*

С 23 марта 2023 года в Венском техническом университете предлагается новая программа магистратуры делового администрирования в области организации и технологии космической архитектуры. Эта междисциплинарная программа предусматривает передачу знаний и ноу-хау о новых технологиях и стратегиях планирования, строительства и жизни в космосе и позволяет осмыслить взаимосвязанность актуальных вопросов, касающихся использования ресурсов, технологий и климата (см. [www.tuwien.at/mba/space](http://www.tuwien.at/mba/space)).

## Канада

[Подлинный текст на английском языке]  
[24 октября 2022 года]

### Резюме

В 2022 году Канада осуществляла разнообразную космическую деятельность. Канада по-прежнему оказывала неоценимую поддержку Международной космической станции (МКС), обеспечивая применение робототехнических модулей Canadarm2 и Dextre, и продолжала эксплуатацию своего парка спутников, включая группировку RADARSAT, SCISAT и NEOSSat (спутник для наблюдения объектов, сближающихся с Землей). В настоящее время Канада председательствует в Международной группе по координации космических исследований (МГККИ) и готовится внести следующий крупный вклад в развитие инфраструктуры для пилотируемых космических полетов, а также вклад в обеспечение питания и здоровья в ходе дальних космических полетов. Канада продолжает активно поддерживать деятельность Хартии о сотрудничестве в обеспечении скоординированного использования космических средств в случае природных или техногенных катастроф (именуемой также Международной хартией по космосу и крупным катастрофам). Новая и более подробная информация об упомянутых программах размещена на сайте Канадского космического агентства (ККА) по адресу [www.asc-csa.gc.ca](http://www.asc-csa.gc.ca).

### Международная космическая станция

Предоставленная Канадой для МКС мобильная система обслуживания (Canadarm2, Dextre и мобильная базовая система) продолжает успешно работать. Один из приоритетов Канады в использовании МКС — развитие науки о здоровье человека, включая разработку новых многоцелевых медико-исследовательских платформ для устранения рисков, связанных с полетами человека в космос. Канада инициировала также разработку новой передовой технологии подготовки биологических образцов для МКС и продолжала проводить следующие связанные с охраной здоровья на МКС научные исследования: «Костный мозг», SANSORI, T-Vope2, «Эхография сосудов», «Сосудистое старение», «Васкулярная кальцификация», «Ориентация в пространстве» и «Векция».

### Планетоведение

Канадский лазерный высотомер на борту предназначенной для доставки образцов грунта с астероида межпланетной станции OSIRIS-REx Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов Америки сыграл решающую роль в определении места, с которого OSIRIS-REx забрала образцы грунта в декабре 2020 года. В настоящее время OSIRIS-REx со своим грузом находится на пути к Земле и, как ожидается, вернется в 2023 году. В настоящее время Канада председательствует в МГККИ, в состав которой входят 27 космических агентств, деятельность которых направлена на улучшение международной координации в обла-

сти исследования космоса. Канада также работает с партнерами над определением параметров полета к Марсу орбитального зонда с радиолокатором с синтезированной апертурой для картирования водяного льда в верхнем слое марсианской поверхности.

### **Инициативы, связанные с Луной**

Для программы НАСА по созданию лунной орбитальной станции «Гейтуэй» Канада предоставит высокотехнологичную роботизированную систему Canadarm3 и создаст широкие возможности для изучения Луны, демонстрации технологий и коммерческой деятельности, а также для осуществления двух полетов астронавтов на Луну. Астронавт ККА примет участие в миссии НАСА Artemis II — первого с 1972 года полета с экипажем на Луну.

В рамках Программы по ускорению исследования Луны (Lunar Exploration Accelerator Program (LEAP)) реализуется несколько инициатив по созданию Канадой в ближайшие пять лет техники для отправки на Луну. Канадский луноход с американскими и канадскими приборами будет доставлен НАСА по программе «Коммерческие услуги по доставке полезной нагрузки на Луну» (Commercial Lunar Payload Services). В рамках LEAP финансируется также участие Канады в коммерческих лунных миссиях: к настоящему времени три канадские компании забронировали полеты на Луну по меньшей мере в ходе четырех миссий на лунную орбиту или на поверхность Луны. Помимо этого, Канада приступила к реализации Инициативы по исследованию поверхности Луны (Lunar Surface Exploration Initiative), которая предусматривает подготовку возможных вариантов внесения в дальнейшем Канадой крупного вклада в инфраструктуру для содействия полетам человека в космос с уделением особого внимания поверхности Луны. В этом контексте ККА от имени Канады объявило о финансировании семи концептуальных исследований, предложенных канадскими компаниями для проработки вариантов будущей инфраструктуры в целях обеспечения устойчивого присутствия человека на Луне.

ККА осуществляет деятельность, связанную с производством продуктов питания в космосе и на Земле, включая инициативу «Наурвик» (модуль для растениеводства, питаемый возобновляемыми источниками энергии, который расположен в общине Джоа-Хейвен, Нунавут (арктический регион)), и вместе с НАСА проводит «Конкурс проектов обеспечения питания в дальнем космосе» (Deep Space Food Challenge). В то время как мировые космические агентства планируют следующие шаги в освоении человеком космоса, компания Imrast Canada и ККА совместно проводят «Конкурс проектов по медицинской помощи в дальнем космосе» (Deep Space Healthcare Challenge) в целях разработки инновационных технологий в области здравоохранения для людей, живущих в отдаленных населенных пунктах, и для экипажей, отправляющихся в длительные космические полеты. Двадцать пятого мая 2022 года для участия в конкурсе были отобраны 20 полуфиналистов.

### **Науки о космосе и атмосфере**

Канадский спутник SCISAT, измеряющий содержание озона и озоноразрушающих веществ, продолжает работать в штатном режиме и предоставлять ценные данные для многочисленных скоординированных научных исследований, способствующих развитию климатологии. Только этот спутник позволяет измерять водородсодержащие фторуглероды из космоса. Это также единственный спутник, способный измерять содержание всех основных парниковых газов, а также создавать высококачественные профили концентрации углекислого газа в атмосферном столбе глубиной до 5 км.

Вместе с Японским агентством аэрокосмических исследований, Национальным центром космических исследований (КНЕС) Франции и Германским аэрокосмическим центром Канада внесет вклад в возглавляемый НАСА проект создания Системы наблюдения за атмосферой (Atmosphere Observing System

(AOS)). AOS — это международный проект, предусматривающий запуск нескольких спутников с приборами для измерения концентрации аэрозолей и облаков и того, как их взаимодействие влияет на погоду и климат Земли. Вкладом Канады в миссию «Аэрозоли, водяной пар и облака на больших высотах» (HAWC) станут два прибора на канадском спутнике и прибор на спутнике НАСА. Задача миссии — предоставлять важные данные для прогнозирования экстремальных погодных условий и моделирования климата, а также для мониторинга таких чрезвычайных ситуаций, как извержения вулканов, лесные пожары и экстремальные осадки. Данные со спутников HAWC и AOS повысят способность прогнозировать погодные явления на ближайшую перспективу, долгосрочные климатические условия и качество воздуха. HAWC планируется запустить в 2031 году.

### **Космическая астрономия**

Канада продолжает поддерживать проект космического телескопа «Джеймс Уэбб» в рамках партнерства НАСА, Европейского космического агентства (ЕКА) и ККА. Для этой космической обсерватории, которая была запущена 25 декабря 2021 года, Канада предоставила два прибора: датчик системы точного наведения и ближний ИК-визуализатор и бесщелевой спектрограф. Партнерство предусматривает предоставление канадским астрономам части наблюдательного времени на этом самом сложном и мощном космическом телескопе из когда-либо созданных.

В настоящее время Канада готовится принять участие в космической миссии ЕКА «Ариэль» в форме поставки низкотемпературной кабельной системы, созданной на основе системы, которая была разработана для космического телескопа «Джеймс Уэбб». Кроме того, Канада прорабатывает с партнерами возможности осуществления миссии под названием LiteBIRD, предусматривающей запуск небольшой космической обсерватории для обнаружения первичных гравитационных волн. Вкладом Канады будет считывающая электроника для детекторов телескопа. Кроме того, Канада продолжает эксплуатировать собственный космический телескоп NEOSSat. В рамках гостевой программы научных наблюдений с помощью NEOSSat канадские астрономы предоставляют данные наблюдений за астероидами и кометами, сближающимися с Землей, Центру малых планет Международного астрономического союза и участвуют в международных кампаниях по наблюдению в рамках Международной сети оповещения об астероидах, а также в других международных инициативах. Канада также предоставила спутник для группировки BRITE. Спутники BRITE осуществляют наблюдение за самыми яркими звездами с 2013 года, что для наноспутников является уникальным сроком службы.

### **Космическая погода**

При содействии Университета Калгари и Университета Альберты Канада на всей своей территории продолжает использовать наземные тепловизоры и магнитометры. Проводя наземные наблюдения за северным сиянием, эти системы вносят вклад в реализацию миссии THEMIS НАСА. Канада продолжает сотрудничать с миссией Swarm ЕКА, в рамках которой измеряются магнитные поля, создаваемые Землей. Для каждого из трех спутников миссии Swarm ЕКА закупило канадский измеритель напряженности электрического поля.

### **Обеспечение осведомленности об обстановке в космосе**

Канадский спутник Sapphire продолжает передавать данные об объектах дальнего космоса Сети космического наблюдения Соединенных Штатов, помогая поддерживать безопасность космических объектов на околоземной орбите. Космический телескоп NEOSSat все еще функционирует и помогает решать основные задачи Канады в области исследований и разработок для обеспечения осведомленности об обстановке в космосе, отслеживая и определяя характеристики космических объектов в диапазоне от низкой околоземной орбиты



до дальнего космоса. В настоящее время на смену спутнику Sapphire планируется новый проект Surveillance of Space 2. Он будет включать в себя наземные и космические приборы наблюдения для поддержания и расширения вклада Канады в деятельность Сети космического наблюдения. Канада также планирует создать новый научно-исследовательский микроспутник под названием Redwing для продвижения исследований, разработок и демонстрации на низкой околоземной орбите технологий по обеспечению осведомленности об обстановке в космосе.

Канадская система оценки и снижения риска сближения продолжает предоставлять неоценимые аналитические услуги, помогая канадским и зарубежным операторам спутников быстро принимать оптимальные решения, когда Сеть космического наблюдения выявляет сближение объектов на орбите. Эта служба играет важную роль в предотвращении столкновений на орбите. Канада продолжает активно участвовать в работе Межагентского координационного комитета по космическому мусору и Межведомственной консультативной группы по операциям.

### **Наблюдение Земли**

В 2022 году Канада приступила к реализации общегосударственной Стратегии спутниковых наблюдений Земли. Стратегия закладывает основу для стратегических инвестиций, гибкого программирования и прочных партнерских отношений с заинтересованными сторонами для предоставления лучшим образом данных, отвечающих потребностям общества и приоритетам правительства. Спутниковая группировка RADARSAT продолжает содействовать выполнению правительством его мандата по мониторингу последствий изменения климата, защите окружающей среды и содействию устойчивому развитию, управлению природными ресурсами и оказанию помощи в случае стихийных бедствий.

На конец 2022 года запланирован запуск гидрологического спутника SWOT (спутник для топографической съемки поверхностных вод и океана) НАСА, для которого Канада поставила три прибора (клистроны с распределенным взаимодействием), являющиеся основой радиолокационного интерферометра Ка-диапазона. В настоящее время Канада в партнерстве с несколькими канадскими университетами готовится к проверке и использованию данных SWOT для совершенствования своих береговых и водохозяйственных служб.

В мае Канада объявила о проекте спутника WildFireSat, предназначенного для ежедневного мониторинга из космоса всех открытых лесных пожаров в Канаде. Планируется использовать инфракрасные датчики для измерения энергии, исходящей от лесных пожаров. Помимо главной задачи — содействовать борьбе с лесными пожарами — спутник будет предоставлять канадцам более точную информацию о задымлении и качестве воздуха. Кроме того, спутник позволит точнее измерять выбросы углерода при лесных пожарах, что является важным требованием международных соглашений по отчетности о выбросах углерода.

Кроме того, ККА продолжает сотрудничать с НАСА в подготовке и проведении 10 сеансов наблюдения Земли для ежегодного Практикума по картографии для представителей коренных народов (2022) в рамках задачи по линии Рабочей группы по созданию потенциала и распространению данных Комитета по спутникам наблюдения Земли. Эти практикумы организует Firelight Group для коренных народов и локальных организаций, а также для специалистов-практиков, поддерживающих исследования и проекты на основе геопространственных данных, осуществляемые под руководством представителей коренных народов.

### **Информационно-просветительская деятельность по вопросам, касающимся естественных наук, техники, инженерного дела и математики**

ККА продолжает сотрудничать с популяризаторами естественных наук, техники, инженерного дела и математики (НТИМ) и работать по программе «Цель — Луна» (Objective: Moon), которая объединяет серию связанных с возвращением на Луну инициатив и ресурсов по тематике НТИМ для молодежи и преподавателей. ККА предоставило гранты девяти организациям (научным центрам, университетам и некоммерческим организациям), вовлекающим молодежь в разнообразные практические занятия по НТИМ, деятельность двух из которых ориентирована на молодежь коренных народов. Были профинансированы также четыре общенациональные инициативы по организации мероприятий и ресурсов для учащихся начальных и средних школ по научным исследованиям, проводимым луноходами, и робототехнике с искусственным интеллектом. В дополнение к своему обязательству по стратегии цифровизации Digital-First сделать все свои ресурсы и контент доступными через Интернет на английском и французском языках ККА предлагает как виртуальные презентации, так и возможность лично узнать о предстоящих миссиях и вкладе Канады в развитие космического аспекта НТИМ.

### **Развитие национального научно-технического и кадрового потенциала**

В 2022 году Канада продолжала осуществлять национальный проект «Кубсат», в рамках которого 15 команд со всей Канады принимают участие в реальных космических миссиях, проектируя, создавая и, в конечном итоге, запуская и эксплуатируя собственные кубсаты. Кубсаты первых команд будут доставлены на МКС осенью 2022 года, а других команд — вероятно в начале 2023 года.

В рамках инициативы по полетам и экспедициям для развития науки и техники (Flights and Fieldwork for the Advancement of Science and Technology (FAST)) канадские университеты и колледжи получили 22 гранта на исследовательские проекты. Эти проекты будут способствовать развитию новых научных знаний и космических технологий, а также позволят студентам и постдокторантам приобрести ценный практический опыт участия в космических миссиях.

ККА в сотрудничестве с КНЕС продолжило осуществлять инициативу STRATOS по запуску стратосферных шаров-зондов. В августе 2022 года со стартовой базы в Тимминсе были запущены четыре шара-зонда с нулевым давлением с установленными на них 18 научными приборами из Канады и Европы для проверки новых технологий и проведения научных экспериментов и измерений. Кроме того, производились запуски растяжимых стратосферных шаров-зондов с приборами учебно-образовательного назначения.

### **Содействие решению глобальных задач**

Канада продолжает тесно сотрудничать с международными партнерами в рамках программ оказания помощи в случае стихийных бедствий, предоставляя имеющиеся у нее данные наблюдения Земли в кризисных ситуациях и помогая оценить последствия и снизить риск природных и техногенных катастроф. Канада содействует проводимым в стране мероприятиям по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и оказанию помощи и продолжает активно поддерживать деятельность Международной хартии по космосу и крупным катастрофам, основанной ЕКА, КНЕС и ККА и в настоящее время насчитывающей 17 членов.

### **Космическая политика**

Канада продолжает проводить внутреннюю оценку соблюдения в стране 21 руководящего принципа обеспечения долгосрочной устойчивости космиче-

ской деятельности с целью выявить пробелы и требующие анализа области, чтобы еще ответственнее относиться к обеспечению безопасности и устойчивости космического пространства. Канада также проводит обзор нормативно-правовой базы для обеспечения своевременного реагирования на нужды промышленности, сохранения стратегического надзора в интересах национальной безопасности и создания условий для промышленного роста. Канада завершила третий независимый обзор выполнения Закона о космических системах дистанционного зондирования в соответствии с процедурными требованиями этого Закона. ККА также приняло участие в первом совещании сторон, подписавших Соглашения по программе «Артемиды», на котором была обсуждена возможная важная роль Соглашений в установлении принципов безопасного и устойчивого проведения операций за пределами низкой околоземной орбиты. Стороны подтвердили суждение о том, что Соглашения по программе «Артемиды» являются первым шагом, но требуется продолжать работу в рамках Комитета по использованию космического пространства в мирных целях.

## Германия

[Подлинный текст на английском языке]  
[27 октября 2022 года]

Космическая деятельность Германии глубоко интегрирована в европейские и международные проекты сотрудничества, в частности, в рамках Европейского космического агентства (ЕКА) и Европейского союза. Германия придает большое значение международному сотрудничеству в использовании космического пространства в мирных целях, и активизация международного сотрудничества является одним из руководящих принципов ее космической стратегии. В настоящем сообщении приводится ряд примеров космической деятельности Германии, осуществляемой совместно с международными партнерами.

### Миссия *Cosmic Kiss*

Немецкий астронавт ЕКА Маттиас Маурер провел около шести месяцев на борту Международной космической станции (МКС) со 2 ноября 2021 года по 6 мая 2022 года. Его миссия *Cosmic Kiss* «Космический поцелуй» длилась 176 дней, в течение которых астронавт провел 36 немецких и более 100 международных экспериментов. Они варьировались от биомедицинских и материаловедческих экспериментов до испытаний технологий и опытов с искусственным интеллектом, и все они были направлены на улучшение жизни как в космосе, так и на Земле. Национальные эксперименты были отобраны и скоординированы Германским космическим агентством в составе Германского аэрокосмического центра (ДЛР) и профинансированы в рамках национальной космической программы, которой от имени федерального правительства управляет Германское космическое агентство, и программы «Наука в космической среде» (Science in the Space Environment (SciSpacE)) ЕКА.

Итальянский астронавт ЕКА Саманта Кристофоретти прибыла на МКС за 10 дней до возвращения Маурера на Землю, что стало первым случаем за более чем 10 лет, когда на МКС одновременно находились два европейских астронавта. Маурер и Кристофоретти провели совместную пресс-конференцию на МКС, продемонстрировав приверженность Европы международному сотрудничеству в космической деятельности.

### Программа экологического картирования и анализа

С территории Соединенных Штатов 1 апреля 2022 года был запущен спутник EnMAP (программа экологического картирования и анализа). На этом гиперспектральном спутнике установлены два спектрометра с беспрецедентно высоким разрешением, которые анализируют солнечное излучение, отражен-

ное от поверхности Земли, в диапазоне длин волн от видимой до коротковолновой инфракрасной области спектра. Возможности EnMAP в области гиперспектрального дистанционного зондирования можно использовать для количественной оценки свойств материалов на поверхности Земли путем выявления их спектральных характеристик. Эти данные находят применение в различных областях: от природоохранного планирования и рационального использования природных ресурсов до сельского и лесного хозяйства, землепользования, водного хозяйства и геологии. Миссия EnMAP служит источником ценной информации об экосистемах мира и их составе и потому представляет собой значительный вклад Германии в международные усилия по достижению целей в области устойчивого развития.

Спутник был спроектирован и построен компанией OHB System AG и управляется Германским космическим агентством от имени Федерального министерства экономики и защиты климата. За научную координацию миссии отвечает Германский центр геонаучных исследований в Потсдаме.

### **Симпозиум «Живая планета» Европейского космического агентства**

С 23 по 27 мая 2022 года в Германии при поддержке Германского космического агентства впервые прошел симпозиум ЕКА «Живая планета». В мероприятии, проводившемся во Всемирном конференц-центре в Бонне по теме «Проверка из космоса пульса нашей планеты», приняли участие 4700 экспертов по наблюдению Земли из 74 стран. Симпозиум был посвящен вкладу, который наблюдение Земли вносит в науку и общество. Обсуждались такие темы, как измерение биомассы, наблюдение за Мировым океаном, повышение устойчивости сельского хозяйства, обследование и улучшение качества воздуха, документирование таяния льда на полюсах и разработка мер противодействия, использование спутников для управления климатом и урегулирования кризисов, а также влияние наблюдения Земли на экономику. Симпозиум предоставил отличную возможность для международного обмена мнениями между экспертами по глобальным проблемам, которые можно решать более целенаправленно с помощью наблюдения Земли.

### **TerraSAR-X**

Пятнадцатого июня 2022 года немецкий спутник наблюдения Земли TerraSAR-X отметил свое пятнадцатилетие. Он был запущен в 2007 году и с тех пор предоставляет высококачественные радиолокационные изображения в виде данных радиолокатора с синтезированной апертурой, работающего в X-диапазоне, получая данные с разрешением 1 м независимо от облачности или дневного света. Таким образом, спутник позволяет исследователям во всем мире применять данные во множестве областей, включая экологические исследования, мониторинг растительности, планирование инфраструктуры, навигацию и безопасность. Спутник, совершивший более 83 000 витков вокруг Земли, сделал более 400 000 радиолокационных снимков и собрал 1,34 петабайта данных, которые способствуют пониманию меняющейся земной среды. С 2010 года его сопровождает почти идентичный спутник TanDEM-X; благодаря этим спутникам создана цифровая модель рельефа Земли. Информация со спутника востребована в мире: более 1100 ведущих исследователей из 64 стран обрабатывают его данные в рамках 1875 текущих исследовательских проектов (по состоянию на июнь 2022 года). Миссия также поддерживает деятельность Международной хартии по космосу и крупным катастрофам. Спутник был разработан по заказу ДЛР на средства Федерального министерства экономики и защиты климата совместно с компанией «Эйрбас дефенс энд спейс», которая частично финансировала расходы на проектирование, создание и эксплуатацию.

### **Стратосферная лаборатория для ИК-астрономических наблюдений**

Стратосферная обсерватория для ИК-астрономических наблюдений (SOFIA) — совместная миссия Германского космического агентства и Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов Америки — 28 сентября 2022 года совершила последний из примерно 800 полетов за восемь лет. Собранные данные позволили получить представление о развитии галактик и эволюции звезд и планетных систем, внося значительный вклад в астрохимию и астрофизику. При финансировании Обществом им. Макса Планка по вопросам развития науки Германии и Германским фондом исследований Германия предоставила бортовые телескоп и два спектрометра. Научную деятельность совместно координировали Германский институт SOFIA при Штутгартском университете и Ассоциация университетов по вопросам космических исследований Соединенных Штатов.

### **Вклад в миссию Artemis I**

Миссия Artemis I — первый полет по программе возвращения на Луну с использованием тяжелой ракеты-носителя Space Launch System и космического корабля «Орион». Беспилотный испытательный полет для проверки систем и их взаимодействия с наземными службами управления запланирован на конец 2022 года. Европейский служебный модуль вместе с американским отсеком экипажа является частью космического корабля «Орион», который в ходе испытательного полета совершит несколько витков вокруг Луны. Служебный модуль, в котором находится маршевый двигатель, обеспечивает электропитание, регулировку температуры и хранение топлива, кислорода и воды. Его комплектующие были поставлены 10 государствами — членами ЕКА. Германия вносит основной вклад в создание европейского служебного модуля, производством которого занимается европейский промышленный консорциум под руководством концерна «Эйрбас», основного подрядчика ЕКА, а сборка осуществляется в Бремене. Участие Германии через ЕКА координирует Германское космическое агентство от имени федерального правительства. Модуль «Орион» считается ключевым компонентом будущих космических исследований и полетов на Луну, для работы которого совершенно необходим европейский служебный модуль. НАСА заказало у ЕКА дополнительные европейские служебные модули, следующий из которых должен быть доставлен в начале 2023 года для миссии Artemis II.

Кроме того, в рамках миссии Artemis I под руководством Института аэрокосмической медицины ДЛР в Кельне будет проводиться эксперимент «Матрешка» по защите от космической радиации (MARE). Он предусматривает полет к Луне двух идентичных манекенов, начиненные более чем 10 000 пассивными датчиками и 34 активными детекторами излучения, при этом на один из манекенов надет недавно разработанный жилет защиты от радиации, а на другом нет защиты. Датчики будут измерять радиационное облучение во время полета к Луне, а также эффективность мер по смягчению последствий. Это первый эксперимент по измерению воздействия облучения на женский организм помимо экспериментов на МКС.

### **Пробная миссия по перенаправлению двойного астероида**

Двадцать седьмого сентября 2022 года ударный зонд в рамках пробной миссии НАСА по перенаправлению двойного астероида (DART) успешно врезался в астероид Диморф в результате прицельного сближения; впервые орбита небесного тела была изменена космическим аппаратом. Миссия является частью совместного проекта ЕКА, ДЛР, Обсерватории Лазурного берега, НАСА и Лаборатории прикладной физики Университета Джона Хопкинса по оценке столкновения с астероидом и отклонения его траектории. Последующей миссией станет запуск аппарата Нера ЕКА в 2026 году для дальнейшего анализа

изменения орбиты астероида. Аппарат Негэ будет разработан и создан в основном в Германии, при этом участие страны будет координировать Германское космическое агентство. Эти две миссии позволят получить базовые сведения о возможности отклонения астероидов для разработки будущих стратегий планетарной защиты.

## Япония

[Подлинный текст на английском языке]

[20 октября 2022 года]

### 1. Международная космическая станция

Япония активно участвует в программе Международной космической станции (МКС) по использованию космического пространства в мирных целях с момента ее основания. Программа МКС является самой масштабной программой международного научно-технического сотрудничества в истории космонавтики. Участники программы стремятся развивать использование космического пространства на благо всех жителей Земли.

Заметным вкладом Японии в программу МКС является японский экспериментальный модуль «Кибо». Япония поощряет его максимально продуктивное использование. В этом модуле проводятся, например, различные эксперименты, в том числе в таких областях, как материаловедение, физика, медицина, медико-биологические науки и создание потенциала. С апреля по ноябрь 2021 года участником длительной экспедиции в качестве командира МКС был японский астронавт Акихико Хосидэ. В ходе своей миссии он провел многочисленные, в том числе медицинские, эксперименты и совместные опыты с частными компаниями по выращиванию растений для освоения Луны, а также прочел лекции для азиатских студентов. В октябре 2022 года участником длительной экспедиции на борту МКС стал японский астронавт Коити Ваката.

Япония также вносит вклад в создание потенциала развивающихся стран и стран с формирующейся экономикой посредством использования «Кибо», который является единственным модулем на МКС, оснащенным и дистанционным манипулятором, и шлюзовым отсеком. Эта уникальная конструкция позволяет реализовывать различные проекты вне станции, например вывод на орбиту малых спутников. Японское агентство аэрокосмических исследований (ДЖАКСА) сотрудничает с Управлением по вопросам космического пространства в рамках программы KiboCUBE, которая дает развивающимся странам и странам с формирующейся экономикой возможность выводить на орбиту из модуля «Кибо» спутники на платформе CubeSat. К настоящему времени в рамках этой программы из модуля «Кибо» были запущены спутники Гватемалы, Кении, Маврикия и Молдовы. С 2019 года ДЖАКСА стало проводить новый образовательный конкурс под названием «Kibo Robot Programming Challenge» (конкурс по разработке программ для находящегося на борту «Кибо» робота) в сотрудничестве с Национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов Америки и в 2021 году провело второй конкурс этой серии. Число стран — участник второго конкурса увеличилось до 286 команд из 11 стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Третий конкурс этой серии был проведен в 2022 году.

### 2. Космический транспорт

ДЖАКСА создает ракету-носитель НЗ, японскую тяжелую ракету-носитель следующего поколения, первый полет которой намечен на 2022 финансовый год в Японии. Ракета НЗ будет играть важную роль в международном сотрудничестве, например в полетах грузового корабля НТВ-Х к МКС. Этот новый автоматический грузовой корабль, который в настоящее время находится в стадии разработки, будет доставлять грузы на МКС.

Кроме того, ДЖАКСА работает над созданием ракеты-носителя Epsilon S на основе удачных технических решений ракеты-носителя Epsilon, с тем чтобы повысить конкурентоспособность Epsilon на международном рынке запуска спутников. Например, в 2020 году было объявлено о новом контракте на запуск ракетой Epsilon S вьетнамского спутника наблюдения Земли LOTUSat-1.

ДЖАКСА также сотрудничает с Национальным центром космических исследований (КНЕС) Франции и Германским аэрокосмическим центром (ДЛР) в рамках проекта CALLISTO по инновациям в области космических транспортных средств. Ожидается, что совместный проект продемонстрирует возможность многократного использования ракет-носителей, что приведет к значительному снижению стоимости космических перевозок.

### 3. Космические исследования и наука

#### *Исследование космоса*

Одним из ключевых компонентов космических исследований, проводимых Японией, является сотрудничество с международными партнерами. В июне 2020 года правительство Японии обновило Базовый план по космической политике и План ее осуществления, в котором особое внимание уделяется участию Японии в программе «Артемиды». В октябре 2020 года Япония в числе первых подписала Соглашения по программе «Артемиды», которые представляют собой политическое обязательство по созданию общей международной основы для осуществления набора принципов гражданской деятельности по исследованию космоса и использованию космического пространства национальными космическими агентствами. В декабре 2020 года правительство Японии подписало с НАСА меморандум о договоренности сотрудничать по гражданской лунной программе Gateway («Гейтуэй»). Ожидается, что вклад Японии в эту программу будет заключаться в создании жилых модулей и пополнении запасов материально-технического обеспечения окололунной станции «Гейтуэй» на основе использования технологий, отработанных в ходе эксплуатации МКС.

По программе изучения лунной поверхности ДЖАКСА создает аппарат Smart Lander for Investigating Moon (SLIM) (посадочный модуль для исследования Луны) с целью демонстрации технологии точной посадки, запуск которого запланирован на 2022 японский финансовый год. ДЖАКСА также сотрудничает с Индийской организацией космических исследований и Европейским космическим агентством (ЕКА) в рамках миссии Lunar Polar Exploration (изучение полярной области Луны), запланированной на 2025 год. Задача этой миссии — исследовать наличие потенциальных ресурсов, например водяного льда в полярной области Луны, для оценки возможности использования ресурсов в будущем. Кроме того, ДЖАКСА вместе с японскими частными компаниями проводит исследования с целью создания лунохода с герметичной кабиной для экипажа в качестве транспортного средства для поддержки исследований поверхности Луны на устойчивой основе в конце 2020-х годов и в последующий период.

Что касается исследования Марса, то на 2024 финансовый год ДЖАКСА планирует запуск миссии MMX (Martian Moons eXploration), целью которой является изучение Марса и его двух спутников — Фобоса и Деймоса, а также забор образцов грунта с Фобоса. MMX является следующим проектом по возвращению проб после успешного завершения миссии зонда «Хаябуса-2», который исследовал астероид «Рюгу» класса С и в декабре 2020 года доставил образцы его грунта на Землю. Свой вклад в эту международную совместную миссию внесут НАСА, КНЕС, ДЛР и ЕКА.

#### *Космическая наука*

ДЖАКСА продолжает активно планировать и вместе со своими международными партнерами осуществлять различные научно-космические проекты.

В октябре 2018 года ракетой-носителем Ariane-5 с космодрома во Французской Гвиане был успешно запущен к Меркурию космический аппарат VeriColombo, совместно созданный ЕКА и ДЖАКСА. По плану VeriColombo достигнет Меркурия в декабре 2025 года, а его полет продолжительностью семь лет включает в себя совершение нескольких гравитационных маневров для облета планеты.

В настоящее время ДЖАКСА работает над созданием космического аппарата XRISM для рентгеновской визуализации и спектроскопии, который предполагается использовать для исследования объектов Вселенной, испускающих рентгеновское излучение, методом высокопроизводительной визуализации и спектроскопии высокого разрешения. Запуск XRISM в рамках этого совместно проекта с НАСА и ЕКА запланирован на 2022 японский финансовый год.

Кроме того ДЖАКСА создает и в 2024 финансовом году планирует запустить космический аппарат DESTINY+ (Demonstration and Experiment of Space Technology for Interplanetary Voyage with Phaethon Flyby and Dust Science). DESTINY+ сблизится с астероидом Фаэтон для проведения наблюдений. Он также проведет на месте анализ космической пыли, которая считается источником органической материи на Земле, и продемонстрирует возможности перспективных технологий для исследования дальнего космоса.

#### 4. Дистанционное зондирование

Спутники наблюдения Земли способны осуществлять наблюдение не только Японии, но и всего земного шара. Поступающие с таких спутников данные используются в Японии и во всем мире для различных целей: от мониторинга ежедневных изменений, например для сводок погоды и предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, до прогнозирования будущих изменений климата.

ДЖАКСА, используя космические данные со спутников наблюдения Земли, стремится предлагать миру технологии и услуги, способствующие решению глобальных социальных проблем, таких как изменение климата, стихийные бедствия, управление водными ресурсами, обеспечение продовольственной безопасности и сохранение биоразнообразия, а также достижению целей в области устойчивого развития.

Министерство охраны окружающей среды Японии, Национальный институт экологических исследований и ДЖАКСА создают серию спутников GOSAT для наблюдения за парниковыми газами. Первый из них был запущен в 2009 году, став первым в мире спутником, целенаправленно осуществляющим мониторинг парниковых газов, включая диоксид углерода (CO<sub>2</sub>) и метан (CH<sub>4</sub>), и уже более десятилетия собирает такие данные. GOSAT собирает данные о глобальном содержании в атмосфере парниковых газов уже почти десять лет. В октябре 2018 года Япония вывела на орбиту следующий спутник — GOSAT-2. Он осуществляет мониторинг тех же параметров (содержание CO<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub>), но с большей точностью и более широким географическим охватом, а также измерение уровня монооксида углерода для более точной оценки локальных колебаний концентрации CO<sub>2</sub>.

В 2019 году Межправительственная группа экспертов по изменению климата приняла уточненные руководящие принципы по подготовке и представлению докладов о кадастрах выбросов. В *Уточнении 2019 года к Руководящим принципам МГЭИК 2006 года для национальных кадастров парниковых газов* роль данных спутниковых наблюдений была определена как ключевая для проверки точности национальных докладов о кадастрах. ДЖАКСА тесно сотрудничает с НАСА, ЕКА, КНЕС, ДЛР, Европейской организацией по эксплуатации метеорологических спутников и другими международными партнерами с целью представления своих новых результатов исследований, основанных на данных наблюдений за парниковыми газами из космоса, на различных конференциях, включая Конференцию сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата.



ДЖАКСА развивает также международное сотрудничество в использовании спутниковых данных, чтобы улучшить в мире понимание изменений окружающей среды, вызванных деятельностью человека. В 2020 году ДЖАКСА совместно с ЕКА и НАСА создало Earth Observing Dashboard (Информационную панель данных наблюдения Земли) — веб-сайт, объединяющий показатели на основе данных наблюдения Земли, предоставляемых этими тремя организациями, в целях визуализации воздействия коронавирусной инфекции и отелеливания изменений в качестве воздуха и воды, парниковых газах, экономической активности и сельском хозяйстве. В 2022 году в Информационную панель данных наблюдения Земли были включены дополнительные показатели и истории, отражающие глобальные изменения окружающей среды.

Япония полна решимости активно содействовать обеспечению максимального прогресса в достижении целей в области устойчивого развития. ДЖАКСА старается использовать данные спутникового наблюдения Земли для мониторинга прогресса в достижении этих целей. Для этого ДЖАКСА сотрудничает с Министерством внутренних дел и связи в организации опросов и исследований, связанных с целью 15.4.2 (Индекс растительного покрова гор), которые проводятся в рамках партнерства промышленности, правительства и академических кругов по продвижению использования больших данных. Расчет и проверка правильности показателя проводились с использованием глобальных и национальных спутниковых данных о почвенно-растительном покрове. После проверки прогресс Японии в достижении цели 15.4.2 был официально отражен в Добровольном национальном обзоре за 2021 год.

## **5. Спутниковое координатно-временное и навигационное обеспечение**

Япония развивает космическую систему координатно-временной и навигационной поддержки под названием «Квазизенитная спутниковая система» (QZSS). С ноября 2018 года она функционирует в виде группировки из четырех спутников. Три из них находятся в постоянной видимости в любой точке региона Азии и Океании. QZSS может использоваться в комплексе с Глобальной системой позиционирования, обеспечивая достаточное число спутников для стабильного и высокоточного определения местоположения. Первый спутник (QZS-1) был запущен в 2010 году, а в октябре 2021 года был успешно запущен его запасной спутник (QZS-1R). К концу марта 2024 года Япония планирует довести размер группировки до семи спутников в целях поддержания и расширения возможностей обеспечивать устойчивое позиционирование.

## **6. Азиатско-тихоокеанский региональный форум космических агентств**

Азиатско-тихоокеанский региональный форум космических агентств (АТРФКА) был основан в 1993 году в целях расширения космической деятельности в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Ежегодно в работе АТРФКА принимают участие представители космических агентств, правительственных ведомств и международных организаций, например учреждений системы Организации Объединенных Наций, а также компаний, университетов и научно-исследовательских институтов из более чем 40 стран и регионов. В Азиатско-Тихоокеанском регионе это крупнейшая конференция по космосу.

В 2021 году Вьетнам и Япония провели двадцать седьмую сессию АТРФКА в режиме онлайн с 30 ноября по 3 декабря по теме «Расширение космических инноваций в рамках различных партнерств». Двадцать восьмую сессию АТРФКА Вьетнам и Япония проведут 15–18 ноября 2022 года по теме «Соединение возможностей, открываемых космическими инновациями, ради устойчивости и процветания в будущем».

## Мьянма

[Подлинный текст на английском языке]  
[20 октября 2022 года]

Правительство Республики Союз Мьянма разработало космическую программу (космическая программа Мьянмы), направленную на претворение в жизнь планов в отношении запуска национальных спутников в космос и получения контроля над национальными стратегическими средствами связи и вещания. Вторая цель заключается в создании коммерчески жизнеспособной и устойчивой индустрии связи с использованием спутников в Мьянме и укреплении отдельных позиций на региональных и межрегиональных рынках.

В этой связи Республика Союз Мьянма опубликовала 10 августа 2015 года запрос предложений и выбрала спутникового оператора «Интелсат», являющегося мировым лидером в области предоставления спутниковых услуг, с целью создания предприятия для совместной эксплуатации спутника, который будет запущен в будущем, а на данном этапе — для аренды спутниковых мощностей на основе пятилетнего соглашения об использовании спутников («IntelSat 902» в точке стояния 62 градуса восточной долготы и «IntelSat 906» в точке стояния 64,15 градуса восточной долготы).

Соответствующее соглашение было подписано 27 мая 2016 года. В нем указано, что агентство (Департамент информационных технологий и кибербезопасности Министерства транспорта и связи Мьянмы) намерено использовать часть полетной аппаратуры спутника (под названием MyanmarSat-1), а «Интелсат глобал сейлз энд маркетинг лтд.» (оператор) намерен сдать «MyanmarSat-1» этому агентству в аренду. Эта деятельность является первым этапом осуществления космической программы Мьянмы.

В соглашении говорится, что у агентства применительно к долгосрочному предоставлению услуг есть вариант принять неотъемлемое право пользования. Если агентство пожелает воспользоваться долгосрочным вариантом, то оно должно уведомить об этом оператора. На основании решения об одобрении 1 июня 2018 года было подписано соглашение о неотъемлемом праве пользования полетной аппаратурой спутника Intelsat 39. Согласно этому соглашению, полетная аппаратура спутника должна быть маркирована товарным знаком Мьянмы и рекламироваться Мьянмой на рынке в качестве ее собственного спутника под названием «MyanmarSat-2» в течение 15 лет. Эта деятельность является вторым этапом осуществления космической программы Мьянмы.

Спутник Intelsat 39 был запущен 6 августа 2019 года. Положения и условия соглашения о неотъемлемом праве пользования предусматривают следующее:

- a) диапазон частот: 6x72 МГц диапазона С и 6x72 МГц диапазона Ку;
- b) точка стояния спутника на орбите: 61,95 градуса восточной долготы;
- c) радиолучи: сфокусированный луч в диапазоне С для региона Мьянмы и сфокусированный луч с регулируемыми параметрами в диапазоне Ку для региона Мьянмы.

Intelsat 39 — это мощный геостационарный спутник связи с возможностями широкополосной передачи данных по сети и предоставления услуг по распространению видеопродукции в Африке, Европе, на Ближнем Востоке и Азии. Intelsat 39 был создан компанией «Спейс системс лорал» на платформе SSL 1300 с полезной нагрузкой в виде средств связи в диапазонах С и Ку. Для подъема орбиты спутник использует как электрическую, так и химическую силовую установку, а на орбите единую энергоустановку. Спутник был выведен на орбиту компанией Arianespace.

Третьим этапом космической программы Мьянмы является запуск национального спутника. Микроспутник для наблюдения Земли был спроектирован Мьянмским университетом аэрокосмической техники в сотрудничестве с Университетом Хоккайдо, Япония.

Спутник был создан в Университете Хоккайдо. Церемония передачи спутника Университетом Хоккайдо Японскому агентству аэрокосмических исследований (ДЖАКСА) состоялась 21 октября 2020 года. В соответствии с соглашением с Университетом Хоккайдо за запуск мьянмского спутника под названием «MMSAT 1» отвечает ДЖАКСА. В феврале 2021 года ДЖАКСА доставило спутник на Международную космическую станцию (МКС), а в марте 2021 года он был выведен с МКС на орбиту.

Спутник находится на низкой околоземной орбите на высоте 400 км над поверхностью Земли. Он вращается вокруг Земли в продольном направлении, проходя над Южным и Северным полюсами и пересекая ось вращения Земли. Она также проходит над Мьянмой дважды в сутки, по разу днем и ночью.

При каждом пролете над Мьянмой спутник MMSAT 1 находится под управлением наземной станции при Университете Хоккайдо. В это время он может производить аэросъемку и дистанционное зондирование Мьянмы с помощью бортовой оптической аппаратуры. Для управления спутником данные телеметрии передаются с наземной станции управления по линии связи «станция-спутник» в диапазоне S (1 килобит в секунду), а изображения и данные (необработанные данные) передаются со спутника на наземную станцию управления по линии связи «спутник-станция» в диапазоне X (2 мегабита в секунду). Срок службы спутника составляет от двух с половиной до трех лет.

Программа Мьянмы по запуску микроспутников наблюдения Земли включает запуск двух спутников и развертывание двух наземных станций управления — одной в Мьянме и другой в Японии. Существуют лаборатории по испытанию спутников и программа стипендий для стажеров для обучения в Японии.

В рамках проекта предусматривается объединить данные наблюдения Земли и информацию, имеющую отношение к следующим секторам:

- a) сельское хозяйство;
- b) лесное хозяйство;
- c) городское планирование;
- d) мореплавание и океанография;
- e) разведка месторождений и добыча полезных ископаемых;
- f) гидрология и водные ресурсы;
- g) охрана окружающей среды;
- h) предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций.

Использование космических технологий идет на пользу международному миру и безопасности. Реализуя этот проект, правительство может гарантировать мирное, безопасное и устойчивое осуществление космической деятельности. Кроме того, считая симпозиум ЮНИСПЕЙС+50 важным событием, позволившим более широкому космическому сообществу обменяться мнениями относительно перспектив международного космического сотрудничества и использования космического пространства в мирных целях, Мьянма будет участвовать в развитии современной и перспективной космической науки и техники на региональном и глобальном уровнях в интересах мирного использования космического пространства.

## Российская Федерация

[Подлинный текст на русском языке]  
[17 октября 2022 года]

В 2022 году космическая деятельность в Российской Федерации осуществлялась в соответствии с Законом Российской Федерации «О космической деятельности» и другими руководящими документами в области космической деятельности.

В области гражданского космоса были выполнены следующие основные работы.

1. На 1 сентября 2022 года Российская Федерация провела пять пусков ракет космического назначения (РКН), из них:

а) в рамках Федеральной космической программы России на 2016–2025 годы — три пуска РКН;

б) в рамках Федерального проекта «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС» — один пуск РКН;

с) в рамках коммерческих программ — один пуск РКН «Союз-2.1б» (космический аппарат (КА) «Хайям» Исламской Республики Иран с космодрома Байконур).

Кроме этого, в рамках международного сотрудничества с участием российских специалистов был осуществлен пуск отечественной РКН «Союз-СТ» с Гвианского космического центра (ГКЦ).

2. На 1 сентября 2022 года был запущен 31 космический аппарат, в том числе:

а) социально-экономического и научного назначения — 30 КА, в том числе 26 малых КА, из которых 10 МКА запущены с Международной космической станции;

б) коммерческих — один КА (зарубежный).

Помимо этого, при участии отечественных специалистов ракетой-носителем «Союз-СТ» с ГКЦ запущены 34 зарубежных КА.

3. Отечественная орбитальная группировка (ОГ) по состоянию на 1 сентября 2022 года включала 124 КА социально-экономического и научного назначения.

По сравнению с 2021 годом отечественная ОГ за 8 месяцев 2022 года увеличилась на 21 КА (включая малые КА).

Выполнены программы пилотируемых космических полетов и международных обязательств России по эксплуатации Международной космической станции (МКС).

Обеспечено функционирование орбитальной группировки ГЛОНАСС в составе 26 КА и поддержание необходимого состава средств наземной инфраструктуры. В целях восполнения орбитальной группировки осуществлен в режиме «по оперативной необходимости» один запуск КА «Глонасс-К».

Орбитальная группировка КА дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) включала 11 КА, из которых один КА природоресурсного назначения, пять КА гидрометеорологического назначения и пять КА оперативного мониторинга техногенных и природных чрезвычайных ситуаций.

Сформирована в составе 15 КА система персональной подвижной спутниковой связи «Гонец-М».

По направлению фундаментальных космических исследований в 2022 году при тесном взаимодействии с РАН проводились следующие основные работы:

а) реализация проекта космической рентгеновской обсерватории «Спектр-РГ», успешно выведенной в космос в 2019 году (космическая астрофизическая обсерватория для исследований астрофизических объектов в рентгеновском диапазоне спектра электромагнитного излучения);

б) выполнение научных экспериментов с использованием российских приборов на борту зарубежных КА — «ВИНД», «Лунар Реконнейсенс Орбитер», «Марс-Одиссей», «Марс-Экспресс», на борту марсохода «Кьюриосити» (НАСА, Соединенные Штаты Америки), а также на КА «БепиКоломбо»;

в) создание новой карты содержания водорода в грунте Марса при выполнении российско-европейской миссии «ЭкзоМарс-2016» российским нейтронным телескопом ФРЕНД (FRIEND) на борту аппарата Trace Gas Orbiter (TGO).

Решением Совета стран — участниц Европейского космического агентства приостановлено двустороннее сотрудничество с Госкорпорацией «Роскосмос» по миссии «Exomars-2022». В настоящее время российской и европейской сторонами проводится анализ возможных вариантов дальнейших действий по проекту «Экзомарс-2022».

Продолжены работы по теме «Луна-Глоб» (российский космический комплекс, включающий посадочный аппарат для отработки технологии мягкой посадки на Луну и исследований поверхности Луны в околополярной области, запуск запланирован на 2023 год).

Принятые международные обязательства Российской Федерацией выполнены в полном объеме, продолжено сотрудничество в области фундаментальных космических исследований.

Сохраняя кооперационные связи с традиционными странами-партнерами, Россия развивает и налаживает сотрудничество в области космической деятельности со странами БРИКС и государствами — участниками СНГ.

В рамках программы МКС Госкорпорация «Роскосмос» и Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) подписали соглашение о перекрестных полетах российских космонавтов на американских пилотируемых кораблях и американских астронавтов на российских пилотируемых кораблях. В его рамках 21 сентября 2022 года российский корабль «Союз МС-22» под именем «К.Э. Циолковский» (в честь 165-летия со дня рождения основоположника теоретической космонавтики) доставил на МКС смешанный российско-американский экипаж в составе космонавтов «Роскосмоса» Сергея Прокопьева и Дмитрия Петелина и астронавта НАСА Франциско Рубио. Пятого октября 2022 года российский космонавт Анна Кикина отправилась к МКС на американском корабле Crew Dragon.

Подписан закон о ратификации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Боливарианской Республики Венесуэла о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях.