



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
23 October 2019
Russian
Original: English

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
Австрия	2
Болгария	6
Дания	7
Германия	8
Индия	12
Италия	14
Лаосская Народно-Демократическая Республика	17



I. Введение

1. На своей пятьдесят шестой сессии, состоявшейся в 2019 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 (A/АС.105/1202, пункт 41).
2. В вербальной ноте от 15 июля 2019 года Управление по вопросам космического пространства Секретариата предложило государствам-членам представить свои доклады до 21 октября 2019 года. Настоящая записка подготовлена Секретариатом на основе полученных ответов на это предложение.

II. Ответы, полученные от государств-членов

Австрия

[Подлинный текст на английском языке]
[18 октября 2019 года]

Деятельность Австрии в области космического права и космической политики

Космическая политика

Европейский институт космической политики (ЕИКП) — европейский экспертно-аналитический центр по космической проблематике — проводит независимые исследования по вопросам космической политики. Институт публикует доклады и краткие справки для руководителей высшего звена по широкому диапазону тем в таких областях, как космическая политика, экономика и безопасность, международные отношения и правовые вопросы.

В 2019 году ЕИКП занимался в том числе такими вопросами, как коммерческие исследования космоса, космическая энергетика, космическая деятельность в Африке и роль Организации Объединенных Наций в обеспечении безопасности в космосе.

В этом году Институт выпустил также первую публикацию в серии *Space Venture Europe* («Космическое предпринимательство в Европе»), в которой представлены последние данные и сведения о частных инвестициях и тенденциях предпринимательства в европейской космической отрасли. Основные выводы свидетельствуют о том, что начиная с 2014 года частные инвестиции в европейские космические стартапы переживают бурный рост. В 2018 году был зарегистрирован исторический максимум: общий объем инвестиций за год составил 219,5 млн евро. Исследование показало также, что активное космическое предпринимательство широко распространено по всей Европе, а самые высокие показатели демонстрируют несколько стран.

В 2019 году Институт начал также публиковать новый ежеквартальный доклад *ESPI Insights* об основных достижениях в космической отрасли. К концу года планируется выпустить ряд новых публикаций, в том числе доклады об управлении космическим движением и противокосмической обороне, и представить новый формат ежегодного издания Института, в котором дается полный и всесторонний обзор произошедших за год событий в космической сфере. Публикации ЕИКП размещены на сайте Института (www.espi.or.at).

ЕИКП организует также различные совещания и конференции, в том числе вечерние мероприятия во время сессий Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и ежегодные осенние конференции ЕИКП. Последние представляют собой двухдневные мероприятия, на которых высокопоставленные должностные лица и представители космической отрасли

обсуждают заданные актуальные темы космической политики. Восемнадцатого и девятнадцатого сентября 2019 года в обсерватории «Урания» в Вене прошла тринадцатая осенняя конференция, посвященная роли космической дипломатии. На конференции обсуждались три темы: стратегические перспективы европейской космической дипломатии, космическая дипломатия в интересах бизнеса и космическая дипломатия для целей безопасности и обороны. Основные докладчики и участники дискуссий обменялись мнениями о нынешних и будущих международных угрозах и обсудили возможности космической дипломатии с точки зрения дальнейшего укрепления позиций и роли Европы в быстро меняющемся мире. С более подробной информацией можно ознакомиться онлайн (www.espi.or.at/13th-espi-autumn-conference). Следующая осенняя конференция ЕИКП будет посвящена долгосрочным перспективам развития космической отрасли в период после 2030 года и факторам, влияющим на современную космическую политику.

Международное космическое право

Деятельность Национального контактного центра по космическому праву Европейского центра по космическому праву при Европейском космическом агентстве (ЕКА) координируется кафедрой европейского, международного и сравнительного права юридического факультета Венского университета. Главная задача Центра — популяризация и развитие космического права и его применения посредством исследований, преподавательской и консультационной деятельности. Австрийский контактный центр по космическому праву финансируется Федеральным министерством транспорта, инноваций и технологий Австрии и оказывает министерству содействие в подготовке к совещаниям Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, его подкомитетов и рабочих групп, на которых он представляет Австрию. Кроме того, Национальный контактный центр занимается информационно-просветительской работой по тематике космического права, в том числе издает ежегодный «Австрийский бюллетень по космическому праву» и организует мероприятия и конференции по вопросам космического права. Во время пятьдесят шестой сессии Научно-технического подкомитета 12 февраля 2019 года Национальный контактный центр совместно с Фондом «За безопасный мир» организовал мероприятие «Руководящие принципы обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности: опыт и проблемы осуществления», устроителями которого выступили делегации Австрии, Бразилии и Южной Африки. С более подробной информацией можно ознакомиться по адресу: www.spacelaw.at.

Научно-исследовательская деятельность Австрии

Деятельность Австрии в области космической погоды

Грацский университет в качестве экспертного учреждения входит в состав Европейского комитета по анализу и обобщению данных космической погоды и принимает активное участие в деятельности Группы экспертов по космической погоде. В 2019 году при Комитете по космическим исследованиям была учреждена Международная инициативная группа по космической погоде, в работе которой Грацский университет также играет активную роль. 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 участвуют в 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. В частности, группы предоставляют следующие услуги: а) автоматическое обнаружение вспышек Канцельхохской обсерваторией для солнечных и экологических исследований, б) разработка программного

обеспечения для телескопа-спектрометра для рентгеновской спектрографии (STIX), который будет установлен на солнечном орбитальном спутнике ЕКА, запуск которого намечен на февраль 2020 года, с) разработка программного обеспечения для прогнозирования потоков солнечного ветра методом автоматического выделения областей изображений с последующим применением персистентной модели и ассимиляцией данных, d) разработка компьютерного приложения для моделирования вероятности столкновения, времени появления и скорости корональных выбросов массы на основе нескольких моделей.

Наблюдение Земли для целей в области устойчивого развития

Австрийские компании и научно-исследовательские группы, работающие в сфере наблюдения Земли и геопространственной информации, активно используют спутниковые данные для решения таких глобальных задач, как ликвидация нищеты, мониторинг изменений окружающей среды и стимулирование экономического роста, прежде всего в развивающихся странах.

Так, компания GeoVille и ее партнеры — Всемирный центр мониторинга охраны природы Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде, партнерство Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде и компании DHI и компания DHI GRAS — реализуют финансируемый ЕКА проект «Наблюдение Земли для целей в области устойчивого развития». Цель проекта — содействовать практическому применению спутниковых наблюдений Земли в деятельности по Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, и, в частности, в системе глобальных показателей, которая была создана Статистической комиссией Организации Объединенных Наций на ее сорок восьмой сессии в марте 2017 года. В рамках проекта на основе взаимодействия с заинтересованными сторонами Организации Объединенных Наций разрабатываются качественные руководящие принципы мониторинга конкретных показателей и эффективные информационно-просветительские материалы, демонстрирующие возможности применения данных наблюдения Земли. В Уганде будет проведено тематическое исследование, посвященное показателям 6.4.1 (динамика изменения эффективности водопользования) и 15.3.1 (площадь деградировавших земель в процентном отношении к общей площади суши) целей в области устойчивого развития.

Наблюдение Земли и деятельность, связанная с цифровой моделью Земли

С 23 июня по 4 июля 2019 года кафедра геоинформатики Зальцбургского университета при содействии ЕКА, Группы по наблюдениям Земли и Европейской ассоциации лабораторий дистанционного зондирования (ЕВЛДЗ) провела двухнедельный летний курс «Программа “Коперник” и цифровая модель Земли: как использовать возможности общедоступных спутниковых данных и услуг “Коперник” в своей деятельности». Обучение на курсе прошли иностранные студенты и специалисты из 11 стран. Интенсивная программа курса предусматривала изучение потенциала общедоступных спутниковых данных и полученных с их помощью информационных продуктов с упором на программу «Коперник» и ее услуги в различных областях. Участники летнего курса представили результаты своей коллективной работы на специальном заседании тридцать девятого симпозиума ЕВЛДЗ 2019 года.

Симпозиум был посвящен тематике цифровых наблюдений Земли, проблемам и возможностям в этой сфере. Он проходил с 1 по 4 июля 2019 года в Зальцбурге при поддержке Академии «Коперник», ЕКА и партнеров из отрасли. Программа мероприятия, в котором приняли участие 180 специалистов, включала доклады представителей научных кругов, космической отрасли и ЕКА, научные дебаты, дискуссии за круглым столом с участием представителей Управления по вопросам космического пространства, ЕКА и Академии «Коперник» и практикумы, организованные Службой исследований и поддержки пользователей «Коперник» и представителями промышленности.

Центр знаний, инноваций и распространения информации Академии «Коперник»

Для содействия распространению информации и знаний о программе «Коперник» в странах Европейского союза и за его пределами Европейская комиссия открыла в Академии «Коперник» Центр знаний, инноваций и распространения информации. Цель этого проекта — создание долговременной базы знаний и инноваций для более широкого и планомерного внедрения и использования данных и технологий программы «Коперник». В рамках проекта EO4GEO, входящего в серию проектов «Союз профессионалов отрасли» программы Erasmus+, на основе профессиональных знаний и технологических достижений в области наблюдения Земли вырабатывается ориентированная на будущее образовательная повестка дня. В то же время Зальцбургский университет и его европейские партнеры открыли совместную магистерскую программу по тематике «Коперник». Презентации об этих инициативах и о программе «Коперник» в целом были сделаны на шестьдесят второй сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, прошедшей в июне 2019 года в Вене, и на симпозиуме Организации Объединенных Наций/Австрии 2019 года, который состоялся в сентябре в Граце.

Деятельность Австрии в сфере космического образования

Европейское управление по ресурсам для космического образования

Проект Европейского управления по ресурсам для космического образования (ESERO) служит для Европейского космического агентства основным механизмом оказания поддержки учреждениям начального и среднего образования в Европе. Проект ESERO предполагает использование космической тематики, вызывающей живой интерес у молодежи, для расширения знаний и компетентности учеников в естественнонаучных, технических, инженерных и математических дисциплинах. Австрийское отделение проекта находится в центре «Арс электроника» в г. Линц (Австрия), деятельность которого осуществляется при поддержке Австрийского агентства по содействию исследованиям и Федерального министерства транспорта, инноваций и технологий Австрии. Австрийское отделение ESERO помогает учителям сделать преподавание и изучение естественнонаучных, технических, инженерных и математических дисциплин более привлекательными и доступными для учащихся благодаря приобщению к космической тематике. Оно разрабатывает методические материалы для австрийских школ и проводит учебные мероприятия для учителей. Кроме того, Австрийское отделение ESERO предоставляет учителям и учащимся возможности участвовать в различных образовательных конкурсах:

- a) учащиеся и учителя приняли участие в мероприятиях Международного космического лагеря 2019 года;
- b) совместно с Космической группой Венского технического университета был организован и проведен в апреле 2019 года еще один австрийский конкурс по конструированию спутников CanSat. Команда-победитель в июне 2019 года приняла участие в кампании CanSat, организованной ЕКА;
- c) представители Австрии участвовали в конкурсах ЕКА «Климатические детективы», «Лагерь на Луне» и AstroPi;
- d) с января по апрель 2019 года в рамках международной программы «Миссия Икс 2018» в Австрии прошел конкурс «Тренируйся, как космонавт»; 10 мая в центре «Арс электроника» в Линце состоялся финал конкурса, в котором приняли участие 20 классов (около 400 школьников) и австрийский космонавт Франц Фибёк.

Летняя школа в Альпбахе

С 16 по 25 июля 2019 года 58 студентов университетов из 23 стран приняли участие в сорок третьем курсе Летней школы в Альпбахе, организованном

Австрийским агентством по содействию исследованиям и ЕКА. Курс был посвящен теме «Геофизические наблюдения из космоса с использованием группировок микро- и наноспутников». Участникам было предложено представить идеи новых спутниковых миссий для наблюдения из космоса за магнитным и гравитационным полями Земли в высоком разрешении с применением инновационных конфигураций спутников. Под руководством известных ученых и инженеров-экспертов участники интенсивно работали над определением задач и разработкой проектов космических миссий. За 10 дней каждая команда подготовила собственный план миссии, проработанный до такой степени, чтобы любое космическое агентство могло воспользоваться готовой концепцией и приступить к этапу оценки миссии. В последний день курса эти планы были представлены жюри в составе экспертов.

Болгария

[Подлинный текст на английском языке]
[8 октября 2019 года]

Космическая деятельность в 2019 году (План для европейских сотрудничающих государств)

Функции управления космической деятельностью в Болгарии возложены на различные правительственные ведомства, в то время как координацию космической политики на национальном и европейском уровне осуществляет министерство экономики.

В число ведомств, ответственных за осуществление той или иной космической деятельности или программ, входят министерство экономики, министерство образования и науки, министерство внутренних дел, министерство иностранных дел, министерство транспорта и информационно-коммуникационных технологий, министерство обороны и министерство охраны окружающей среды и водных ресурсов, а также другие ведомства и научные организации.

Болгария обладает необходимой научной инфраструктурой и технической базой для осуществления космической деятельности. К наиболее развитым направлениям относятся космическая электроника (приборостроение), дистанционное зондирование (оптическое и радиолокационное), космическая погода, космическая наука (использование данных) и космическая техника (интегральные схемы, оптика, антенны, электроника и микроэлектроника). Кроме того, ряд учебных дисциплин в области космонавтики преподается в средних школах и университетах (программы на получение степени бакалавра, магистра и доктора наук).

В 2014 году Болгария стала девяносто вторым членом Группы по наблюдениям Земли, а 30 апреля этого же года — тридцатым государством — членом Европейской организации по эксплуатации метеорологических спутников (ЕВМЕТСАТ).

В 2015 году Болгария десятой по счету страной подписала с Европейским космическим агентством (ЕКА) Соглашение о европейском сотрудничающем государстве, а в феврале 2016 года — соглашение о Планах для европейских сотрудничающих государств (ПЕСГ). В результате подписания Соглашения о европейском сотрудничающем государстве к декабрю 2018 года было подано 34 проектных предложения, 14 из которых были утверждены для осуществления. По итогам первого конкурса проектов в рамках ПЕСГ были утверждены пять проектов: 20 процентов в промышленной и 80 процентов в научной сфере. Основными темами проектов были наблюдение Земли (38 процентов), исследование или наука (50 процентов) и образование (12 процентов).

Второй конкурс проектов был объявлен 10 октября 2016 года, и в марте 2017 года, по завершении процесса отбора, были утверждены девять проектов.

О начале третьего конкурса проектов для Болгарии было объявлено 12 февраля 2018 года, и после его окончания 13 апреля 2018 года были утверждены три проекта.

В соответствии с Соглашением о европейском сотрудничающем государстве министерство экономики координирует действия с ЕКА, чтобы обеспечить болгарским компаниям возможность успешно участвовать в выполнении соглашения о ПЕСГ. В этой связи ожидается увеличение производственного потенциала болгарской промышленности.

В первой половине 2018 года, в период своего председательства в Совете Европейского союза, Болгария обеспечила необходимые условия для политической дискуссии о дальнейшей схеме долгосрочного финансирования космической отрасли и объеме выделяемых на нее средств.

Кроме того, в Софии совместно с Европейской комиссией и ЕКА было организовано несколько мероприятий по космической тематике, включая учебно-информационный курс по программе «Коперник» и мероприятие по вопросам использования услуг, оказываемых на основе применения космической техники, в региональных стратегиях развития цифровой экономики на примере регионов Балкан и Черного моря.

Четвертый конкурс проектов в рамках ПЕСГ был объявлен 10 декабря 2018 года и завершен 27 марта 2019 года. Были предложены следующие темы:

- деятельность, касающаяся стадии полета
- исследования и разработки;
- прикладное применение космических технологий;
- подготовительная деятельность;
- информационно-образовательная деятельность.

Из восемнадцати полученных заявок были утверждены шесть. Из числа участников проектов 71 процент составили предприятия промышленности и 29 процентов — образовательные и научные учреждения.

Сводные результаты выполнения Плана для европейских сотрудничающих государств по Болгарии в 2019 году

В настоящее время бюджет ПЕСГ для Болгарии насчитывает 6,8 млн евро. Общая бюджетная стоимость текущих проектов составляет 2 694 631 евро.

В 2019 году ЕКА объявит два тендера для Болгарии. С 9 по 11 октября 2019 года ЕКА проведет в Софии дни информирования о порядке участия в пятых конкурсных торгах для Болгарии, параллельно с которыми будут проводиться индивидуальные консультации. По инициативе министерства экономики ЕКА начало процедуру отбора проектных заявок на проведение исследования по оценке потенциала космической промышленности Болгарии. В результате совместной работы информация об этом мероприятии была размещена на сайте ЕКА вместе с объявлением о конкурсе проектов.

Дания

[Подлинный текст на английском языке]
[7 октября 2019 года]

Дания подписала и ратифицировала четыре договора Организации Объединенных Наций по космосу: Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (Договор по космосу), Соглашение о спасании космонавтов, возвращении космонавтов и возвращении объектов, запущенных в

космическое пространство (Соглашение о спасании), Конвенцию о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами (Конвенция об ответственности) и Конвенцию о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство (Конвенция о регистрации).

С июля 2016 года в Дании действует Закон о космическом пространстве. В соответствии с законом в Дании был создан национальный государственный реестр космических объектов. Он содержит информацию о космических объектах, запущенных на околоземную орбиту или за ее пределы, по отношению к которым Дания является запускающим государством.

Космическая деятельность в 2018 году

Два датских спутника, GOMX-4A и GOMX-4B, были одобрены для эксплуатации в соответствии с Законом Дании о космическом пространстве и запущены в феврале 2018 года

GOMX-4A представляет собой спутник класса 6U, работающий в паре с другим спутником того же класса — GOMX-4B. На GOMX-4A установлена автоматическая идентификационная система, система автоматического зависимого наблюдения-вещания, приемник X-диапазона и видеокамера. Демонстрационные испытания GOMX-4A производятся в рамках исследовательского проекта, направленного на определение наилучшей практики и дальнейших мер по совершенствованию наблюдения за датским сектором Арктики, которое осуществляет министерство обороны Дании.

На спутнике GOMX-4B установлена система автоматического зависимого наблюдения-вещания, система астроориентации, двигательная установка, радиационно стойкая системная плата и гиперспектральная камера. Целью эксплуатации спутниковой пары являются демонстрационные испытания возможностей межспутниковой связи и поддержания заданных параметров орбиты (разнесение спутников и управление параметрами орбиты) с помощью двигательной установки GOMX-4B.

Возвращение обоих спутников в атмосферу намечено на 2031 год.

Германия

[Подлинный текст на английском языке]
[21 октября 2019 года]

Одним из трех руководящих принципов космической политики, проводимой федеральным правительством Германии, является активизация международного сотрудничества. Наряду с четкой ориентированностью на выгоды и потребности и принципом устойчивости, международное сотрудничество образует основу космической стратегии Германии. Около двух третей космического бюджета Германии отводится на финансирование Европейского космического агентства (ЕКА). В рамках национальной космической программы большая доля космических проектов также реализуется совместно с иностранными партнерами. Помимо этого, Германский аэрокосмический центр (ДЛР) — национальный центр авиационных и космических исследований Германии — сотрудничает с ведущими мировыми научно-исследовательскими учреждениями и профильными организациями, включая свыше 400 международных партнеров из более чем 60 стран. В 2018 и 2019 годах Германия участвовала во многих совместных международных инициативах по использованию космического пространства в мирных целях. Некоторые из этих инициатив описаны в настоящем докладе.

Совместные международные научные проекты по исследованию космического пространства

В октябре 2018 года на ракете-носителе Ariane-5 был запущен к Меркурию космический аппарат VeriColombo — на данный момент это наиболее

масштабный европейско-японский проект по исследованию одной из планет Солнечной системы; аппарат достигнет Меркурия в декабре 2025 года. VeriColombo состоит из двух орбитальных аппаратов, которые будут производить сбор данных в течение года работы в штатном режиме. За проект в целом, а также за проектирование и конструирование меркурианского планетного орбитального аппарата отвечает ЕКА, в то время как Японское агентство аэрокосмических исследований (ДЖАКСА) предоставило меркурианский магнитосферный орбитальный аппарат. ДЛР поставило для проекта радиометр и инфракрасный спектрометр для получения тепловых изображений Меркурия и лазерный альтиметр.

В ноябре 2018 года роботизированный манипулятор аппарата InSight Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) установил на поверхность Марса разработанный ДЛР комплекс для изучения теплового потока и физических свойств поверхности (прозванный «кротом»). Прибор позволил измерить теплопроводимость реголита Марса и тепловой поток из недр планеты.

В декабре 2003 года в рамках проекта по отбору и возвращению проб к астероиду класса С Рюгу был отправлен космический зонд «Хаябуса-2», управляемый ДЖАКСА. Он доставил к астероиду мобильного разведчика для исследования поверхности астероида (MASCOT) — посадочный модуль, сконструированный ДЛР в сотрудничестве с Национальным центром космических исследований (КНЕС). «Хаябуса-2» и MASCOT в составе единого аппарата достигли Рюгу в июне 2018 года. Через три месяца MASCOT отделился от космического зонда и совершил посадку на Рюгу для сбора данных о поверхности астероида.

Третьего января 2019 года китайский космический аппарат «Чаньэ-4» высадил на обратной стороне Луны луноход «Нефритовый заяц — 2». Помимо прочего оборудования на луноходе установлен измерительный прибор из Германии — экспериментальный измеритель потока нейтронов и дозиметр для лунохода, который был изготовлен Кильским университетом им. Кристиана Альбрехта (Германия) при финансировании Космического управления ДЛР. Луноход осуществляет сбор информации о радиационной обстановке на поверхности Луны и тем самым помогает выяснить, с какими дозами облучения могут столкнуться в будущем космонавты. Это новое достижение, поскольку до сих пор замеры радиации производились только на орбите во время двух отдельных полетов на Луну, а активных измерений на лунной поверхности не проводилось.

Достижения Европейского космического агентства

В ноябре 2019 года министры европейских стран, отвечающие за космическую деятельность, приняли участие в Совете министров ЕКА в Севилье (Испания) для обсуждения вопроса о создании инвестиционных пулов для реализации масштабных космических проектов. Промышленные предприятия и научно-исследовательские организации Германии продолжают активно участвовать в программах ЕКА.

В августе 2019 года с запуском спутника EDRS-C был пройден очередной этап в формировании Европейской системы ретрансляции данных (ЕСРД) ЕКА. Группировка геостационарных спутников-ретрансляторов с помощью лазерной связи передает из космоса на Землю большие объемы данных с минимальной задержкой и уже предоставляет услуги передачи данных для четырех спутников Sentinel в рамках программы Европейского союза по наблюдению Земли «Коперник». Проект ЕСРД — это государственно-частное партнерство, в котором участвуют 14 государств — членов ЕКА и генеральный промышленный подрядчик, немецкое отделение компании Airbus.

ЕКА достигло определенных результатов в разработке новых, более экономичных ракет: с помощью 3D-печати был изготовлен двигатель BERTA (двигатель для транспортных космических аппаратов на двухкомпонентном топливе),

который успешно прошел первую серию испытаний. Двигатель используют совместно ДЛР, КНЕС и промышленный партнер AgianeGroup.

Общее международное сотрудничество и деятельность по созданию потенциала

Форум высокого уровня Организации Объединенных Наций/Германии

Форум высокого уровня Организации Объединенных Наций/Германии (состоялся 13–16 ноября 2018 года в Бонне), на котором обсуждались дальнейшие шаги после проведения ЮНИСПЕЙС+50 и по пути реализации повестки дня «Космос-2030», был организован Космическим управлением ДЛР от имени Федерального министерства экономики и энергетики Германии в сотрудничестве с Управлением по вопросам космического пространства и при поддержке ЕКА. Более 300 участников из 60 стран обсудили вклад прикладных аэрокосмических технологий в решение таких глобальных задач, как борьба с изменением климата, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и устойчивое развитие. Форум продемонстрировал растущий интерес со стороны широкого космического сообщества к коллективному решению вопросов международного сотрудничества в использовании космического пространства в мирных целях по семи приоритетным темам для работы в рамках ЮНИСПЕЙС+50 и четырем основным направлениям деятельности: космическая экономика, космическое общество, доступность космоса и космическая дипломатия.

Платформы электронного обучения

Для виртуального обучения различным видам использования радиолокационных спутниковых данных для решения прикладных задач была создана платформа SAR-EDU. Она была разработана при финансировании Федерального министерства экономики и энергетики Германии и используется в онлайн-проекте ЕКА «Колледж наблюдений Земли». Недавно на сайте eo-college.org был размещен онлайн-курс «Эхо в космосе» для пользователей курсов электронного обучения во всем мире. Планируется разработать и другие онлайн-курсы на английском, испанском, немецком, португальском и французском языках. В ближайшем будущем на сайте будет размещена образовательная платформа HYPERedu, призванная способствовать распространению информации о возможных сферах применения данных гиперспектрального наблюдения Земли. На начало 2021 года запланирован запуск немецкого спутника гиперспектральной съемки по программе экологического картирования и анализа (EnMAP).

Учебный практикум Организации Объединенных Наций/Германии для учителей по программе «Школьная лаборатория»

С 27 октября по 3 ноября 2019 года в Германии прошел практикум для 14 учителей и научных экспертов из стран Африки, на котором состоялся открытый обмен информацией и опытом по вопросам образования в области космической науки и техники. В ходе практикума участники ознакомились с программой ДЛР «Школьная лаборатория», в рамках которой учебные лаборатории ДЛР по всей стране в сотрудничестве с местными университетами дают возможность учащимся участвовать в экспериментах и приглашают школьные классы для интерактивного изучения различных тем, связанных с космосом, авиацией, транспортом и энергетикой. Участники практикума посетили лаборатории в немецких городах Кёльне, Бремене и Берлине, где активно общались с учителями и учениками школ Германии. Эта инициатива по созданию потенциала имела целью содействовать развитию космического образования для следующего поколения, прежде всего в странах Африки, и проводилась при поддержке Управления по вопросам космического пространства и региональных центров подготовки в области космической науки и техники, связанных с Организацией Объединенных Наций.

Практическое применение космических технологий в поддержку решения глобальных задач Организации Объединенных Наций в области борьбы с изменением климата, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и устойчивого развития

Глобальная карта лесных массивов TanDEM-X

Леса — это легкие Земли; они помогают снизить содержание парниковых газов в атмосфере и тем самым противодействуют глобальному потеплению, в то же время предоставляя защиту и ресурсы человеку, животным и растениям, однако в настоящее время площадь лесов сокращается тревожными темпами. ДЛР создало специальный набор данных для точного мониторинга и оценки текущего состояния и развития этого зеленого органа и его защиты: глобальную карту лесных массивов / безлесных территорий TanDEM-X. Для этой цели использовались интерферометрические данные, собранные немецким радиолокационным спутником TanDEM-X для построения глобальной модели рельефа; для глобальной обработки данных были разработаны алгоритмы из области искусственного интеллекта. Они были оптимизированы для лесов различных типов в зависимости от высоты, плотности и структуры деревьев. Результатом работы стала глобальная карта, на которой с разрешением до 50 метров показаны покрытые лесами территории. Сейчас глобальная карта лесных массивов / безлесных территорий TanDEM-X доступна для пользователей-ученых на бесплатной основе.

Применение данных наблюдения Земли из космоса для реагирования на чрезвычайные ситуации и снижения риска бедствий

Будучи убеждены в том, что космические технологии способны играть критически важную роль в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций, Федеральное министерство экономики и энергетики Германии и ДЛР уже на протяжении 10 лет выделяют людские и финансовые ресурсы на нужды Платформы Организации Объединенных Наций для использования космической информации для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и экстренного реагирования (СПАЙДЕР-ООН). В 2018 году поддержка отделения СПАЙДЕР-ООН в Бонне (Германия) была усилена путем финансирования проекта «Применение наблюдений Земли из космоса для реагирования на чрезвычайные ситуации и снижения риска бедствий» (SPEAR). В рамках этой инициативы исследовательский коллектив из Боннского университета в тесном взаимодействии с сотрудниками СПАЙДЕР-ООН работают над расширением применения космических технологий в деятельности по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, проводя совместные конференции и мероприятия по созданию потенциала. В 2019 году конференция была посвящена теме «Космические решения для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Африке: проблемы, применение, партнерские связи». Были направлены консультативно-технические миссии в Камерун и Эфиопию.

Международная хартия по космосу и крупным катастрофам

С 2010 года Германия предоставляет данные со своих радиолокационных спутников TerraSAR-X и TanDEM-X участникам Международной хартии по космосу и крупным катастрофам. ДЛР также поддерживает провозглашенный в Хартии принцип всеобщего доступа, который позволяет пользоваться механизмом Хартии органам по чрезвычайным ситуациям из всех стран. В 2019 году при финансовой поддержке Федерального министерства экономики и энергетики ДЛР провело подготовительную работу для следующего пятилетнего периода, чтобы Германия могла активно поддерживать механизм Международной хартии и, используя свои спутники, оказывать помощь в деятельности по реагированию на масштабные бедствия во всем мире.

Технологии для гуманитарной деятельности

На организованном ДЛР мероприятии «Дни технологий для гуманитарной деятельности» (6–7 февраля 2019 года) около 80 ученых и экспертов по гуманитарным вопросам из Организации Объединенных Наций и неправительственных организаций обменялись идеями и мнениями о потребностях в исследованиях по тематике гуманитарной помощи, чтобы совместными усилиями выработать идеи конкретных проектов и предложения о совершенствовании технической поддержки гуманитарной деятельности. Презентации, практикумы по поиску идей, демонстрационные мероприятия и ярмарка идей дали импульс процессу поиска подходящих идей для реализации проектов на основе партнерства между экспертами ДЛР и заинтересованными сторонами, ответственным за решение проблем. На этом мероприятии ДЛР подписало со своим давним партнером, Всемирной продовольственной программой, соглашение об активизации успешного сотрудничества. Целью соглашения является разработка и внедрение ключевых технологий для инициативы «Ликвидация голода», направленной на решение проблемы голода во всем мире к 2030 году. Другим направлением работы является выработка общей идейной концепции для согласования деятельности в области исследований и разработок с процессом планирования новых перспективных проектов.

Индия

[Подлинный текст на английском языке]
[20 октября 2019 года]

Индийская организация космических исследований, штаб-квартира**Международное сотрудничество в использовании космического пространства в мирных целях: октябрь 2018 года — сентябрь 2019 года**

Индия поддерживает двусторонние и многосторонние отношения с другими странами и космическими агентствами в вопросах использования космического пространства в мирных целях. За прошедшие годы Индия подписала документы о космическом сотрудничестве со следующими 55 странами и 5 международными организациями: Австралией, Алжиром, Аргентиной, Арменией, Афганистаном, Бангладеш, Бахрейном, Болгарией, Боливией (Многонациональное Государство), Бразилией, Бруней-Даруссаламом, Венгрией, Венесуэлой (Боливарианская Республика), Вьетнамом, Германией, Египтом, Израилем, Индонезией, Испанией, Италией, Казахстаном, Канадой, Китаем, Кувейтом, Маврикием, Мальдивскими Островами, Марокко, Мексикой, Монголией, Мьянмой, Нидерландами, Норвегией, Объединенными Арабскими Эмиратами, Оманом, Перу, Португалией, Республикой Корея, Российской Федерацией, Сан-Томе и Принсипи, Саудовской Аравией, Сингапуром, Сирийской Арабской Республикой, Соединенным Королевством Великобритании и Северной Ирландии, Соединенными Штатами Америки, Таджикистаном, Таиландом, Тунисом, Узбекистаном, Украиной, Финляндией, Францией, Чили, Швецией, Южной Африкой и Японией, а также с Ассоциацией регионального сотрудничества стран Южной Азии, Европейской комиссией, Европейской организацией по эксплуатации метеорологических спутников, Европейским центром среднесрочного прогнозирования погоды и Европейским космическим агентством. В период с октября 2018 года по сентябрь 2019 года было подписано 17 документов о космическом сотрудничестве с космическими агентствами 15 стран. Предусмотренные в них направления совместной деятельности включают совместные проекты запусков спутников, обмен экспертными знаниями о различных видах применения космических технологий, обмен данными наблюдения Земли, организацию в Индии международных мероприятий и участие в международных мероприятиях.

Индийская организация космических исследований (ИСРО) и Национальное управление Соединенных Штатов по аэронавтике и исследованию

космического пространства (НАСА) сотрудничают в рамках совместного проекта запуска спутника с РЛС с синтезированной апертурой. Совместно с Национальным центром космических исследований (КНЕС) Франции ИСРО проводит работы по технико-экономическому обоснованию запуска спутника для тепловой инфракрасной съемки, а совместно с Японским агентством аэрокосмических исследований — работы по технико-экономическому обоснованию проекта исследования Луны. На спутник ИСРО Oceansat 3 будет установлена разработанная КНЕС система Argos. Кроме того, ИСРО провела одну кампанию по аэро-съемке и несколько кампаний аэростатных измерений с использованием приборов НАСА. В настоящее время совместно с французскими исследовательскими институтами проводится эксперимент по распространению волн Ка-диапазона. ИСРО сотрудничает с КНЕС и Германским аэрокосмическим центром по линии программ обмена специалистами. ИСРО сотрудничает также с Российской Федерацией, Францией и Японией в вопросе о развертывании в этих странах опорных станций Индийской региональной навигационной спутниковой системы. Кроме того, для поддержки масштабной индийской программы пилотируемых космических полетов ИСРО сотрудничает с Соединенными Штатами, Российской Федерацией, Францией и Японией по различным техническим аспектам пилотируемых космических полетов.

В качестве инициативы, приуроченной к ЮНИСПЕЙС+50, ИСРО объявила о начале восьминедельной программы наращивания потенциала в области разработки наноспутников UNNATI (программа ИСРО по сборке наноспутников и обучению их разработке в рамках Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях). Первая группа из 29 специалистов из 17 стран (Азербайджана, Алжира, Аргентины, Бразилии, Бутана, Египта, Индонезии, Казахстана, Малайзии, Марокко, Мексики, Монголии, Мьянмы, Омана, Панамы, Португалии и Чили) успешно прошла обучение в ИСРО с января по март 2019 года. Во вторую группу было отобрано в общей сложности 30 специалистов из 16 стран.

Во время шестьдесят второй сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях ИСРО объявила о приглашении к участию в двух проектах:

- размещение полезных грузов с научным оборудованием на ракетных зондах для проведения экспериментов в слоях атмосферы на высоте между 60 км и 110 км¹;
- использование отработавшей четвертой ступени ракеты-носителя для вывода спутников на полярную орбиту для проведения научных экспериментов на орбите².

ИСРО продолжает предоставлять доступ к своим техническим средствам и экспертным знаниям в области применения космической науки и техники, проводя кратковременные и длительные курсы на базе Индийского института дистанционного зондирования и связанного с Организацией Объединенных Наций Центра подготовки в области космической науки и техники в Азиатско-Тихоокеанском регионе, который расположен в Дехрадуне. На момент подготовки настоящего сообщения обучение на этих курсах прошли более 2 885 слушателей из 109 стран.

Были также проведены следующие мероприятия по созданию потенциала:

- отдельный запуск ракетного зонда для сотрудников космического агентства Объединенных Арабских Эмиратов;
- краткий курс Европейского космического агентства по космическому мусору и оценке обстановки в космосе для сотрудников ИСРО;

¹ См. www.isro.gov.in/update/17-jun-2019/announcement-of-opportunity-ao-sounding-rockets.

² См. www.isro.gov.in/update/15-jun-2019/announcement-of-opportunity-ao-orbital-platform.

- недельный курс по применению геопространственных технологий для борьбы с засухами и управления водными ресурсами для специалистов из Шри-Ланки;
- специализированный недельный учебный курс по мониторингу лесных пожаров с помощью космических технологий для специалистов из Мексики.

ИСРО продолжает активно участвовать в заседаниях Комитета по использованию космического пространства в мирных целях. ИСРО принимает также активное участие в работе крупных многосторонних форумов, включая Международную астронавтическую федерацию, Международную академию астронавтики, Международный институт космического права, Комитет по спутникам наблюдения Земли, Международное общество фотограмметрии и дистанционного зондирования, Координационную группу по метеорологическим спутникам, Международный комитет по глобальным навигационным спутниковым системам, Комитет по исследованию космического пространства, Международную группу по координации космических исследований и Межагентский координационный комитет по космическому мусору.

Правительство Индии находится в процессе принятия закона, который позволит увеличить масштабы национальной космической деятельности и участвовать в ней большему числу различных организаций, в том числе государственных, неправительственных и частных структур, в соответствии с обязательствами страны по международным договорам о космической деятельности. Когда внесенный законопроект будет утвержден парламентом, он позволит осуществлять космическую деятельность различным организациям в Индии, в том числе частным компаниям и стартапам в аэрокосмической сфере при условии получения необходимого разрешения от центрального правительства.

Италия

[Подлинный текст на английском языке]
[21 октября 2019 года]

Национальная космическая политика

В марте 2019 года Межведомственный комитет по космической и аэрокосмической деятельности выпустил правительственные руководящие принципы космической и аэрокосмической деятельности, в которых указаны стратегические отрасли и конкретные меры политики, программы, планы и стратегии, подлежащие разработке профильными государственными структурами, и подчеркнута важность международного сотрудничества как на двусторонней, так и на многосторонней основе. В этой связи Итальянское космическое агентство (ИКА) в соответствии с поручением, изложенным в новом законе об управлении космической деятельностью в Италии, занимается выработкой национальной космической стратегии и стратегической космической концепции согласно упомянутым выше руководящим принципам.

Вклад в реализацию Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года

В 2019 году состоялся четвертый Международный космический форум — мероприятие уровня министров, впервые проведенное в 2016 году в рамках ЮНИСПЕЙС+50 с целью содействовать достижению целей в области устойчивого развития и активизировать участие университетов и научных учреждений в принятии решений, касающихся космической деятельности; нынешняя региональная сессия была посвящена Средиземноморскому региону. основополагающая идея Форума заключается в том, что для осуществления космической деятельности необходим высокий уровень научно-технических знаний и междисциплинарный подход, а научно-образовательные учреждения представляют

собой колоссальный источник знаний и кадров, которые рассредоточены по всему миру и демонстрируют открытость к сотрудничеству. Расширение сотрудничества между научными кругами и организациями, обладающими обширным опытом космической деятельности, будет способствовать распространению космических знаний и обмену ими, в частности в интересах развивающихся стран, повышению информированности о пользе космических технологий и их практического применения, а также поможет вести поиск более эффективных космических решений глобальных и региональных задач и работать над достижением целей в области устойчивого развития. Вслед за региональными сессиями, посвященными Африке и региону Латинской Америки и Карибского бассейна, 5 сентября 2019 года в Реджо-ди-Калабрия (Италия) была проведена сессия, посвященная Средиземноморскому региону. На ней были представлены 14 стран, девять космических агентств и девять международных космических организаций. Форум проводился совместно АСИ, Международной астронавтической федерацией и Средиземноморским университетом Реджо-ди-Калабрия. Средиземноморский университет стал первым научно-образовательным учреждением, принявшим участие в организации Форума. Кроме того, несколько местных университетов и научно-исследовательских учреждений участвовали в Форуме в качестве наблюдателей, что свидетельствует о росте интереса к этой инициативе со стороны научных кругов.

В конце сентября 2019 года по итогам африканской сессии Международного космического форума АСИ опубликовало объявление о приглашении представителей стран Африки к участию в учебном курсе по дистанционному зондированию, космическим наукам и космической политике, который планируется провести с 9 по 13 декабря в Космическом центре им. Луиджи Брোলло поблизости от г. Малинди (Кения). Курс организует АСИ в сотрудничестве с Кенийским космическим агентством и при поддержке Управления по вопросам космического пространства. Участники приобретут базовые знания и навыки в следующих областях: дистанционное зондирование, с упором на группировку малых спутников для дистанционного зондирования средиземноморского бассейна (COSMO-SkyMed) и другие программы и услуги АСИ; космические науки и наблюдения с использованием реальных спутниковых данных; ключевые вопросы современной космической политики, влияющие на космические программы. Участники получают возможность обмениваться информацией и наладить контакты друг с другом, благодаря чему данный курс будет также способствовать укреплению международного сотрудничества. Будет произведен отбор десяти слушателей, которым будет предложена финансовая поддержка для участия в курсе, с должным учетом соображений гендерного баланса.

Космическая наука и исследования космоса

АСИ вносит существенный вклад в деятельность международного научного сообщества по изучению законов физики и эволюции вселенной. АСИ активно поддерживает осуществление и участвует в реализации целого ряда текущих космических проектов (например, LISA Pathfinder, магнитный альфа-спектрометр, калориметрический электронный телескоп, Gaia, спутник с многозеркальным рентгеновским телескопом, обсерватория Swift им. Нила Джерелса и многие другие), реализуемых для изучения свойств «посланников вселенной» (электромагнитных волн, космических лучей, гравитационных волн, солнечного излучения и т.д.) и, таким образом, совершения новых открытий в области астрофизики, космологии и фундаментальной физики.

Под руководством АСИ в Италии был построен телескоп для поиска экзопланет, который будет размещен на спутнике CHEOPS Европейского космического агентства (ЕКА), чей запуск намечен на декабрь 2019 года. Кроме того, в 2019 году Италия поставила для проекта ЕКА «ЭкзоМарс-2020» многоспектральную камеру для изучения недр Марса, а также многоэлементный телескоп для съемки и спектроскопии и анализатор солнечного ветра для солнечного орбитального аппарата, запуск которого запланирован на февраль 2020 года.

Космические перевозки

В 2019 году Италия активизировала участие в европейском плане суборбитальной деятельности и в частности содействовала учреждению Форума по европейскому коммерческому космодрому и Европейской группы по вопросам регулирования суборбитальных полетов. В этот же период Италия приступила к разработке порядка комплексного регулирования суборбитальной деятельности над своей территорией и основала первый европейский коммерческий космодром — в аэропорту Таранто и Гротталле.

Италия также продолжает участвовать в проекте разработки ракет-носителей Vega, прежде всего ракеты Vega-C. В январе и мае 2019 года были успешно проведены первые огневые испытания квалификационных моделей двигателя первой ступени P120 и двигателя второй ступени Z40 соответственно.

Наблюдение Земли

Италия занимается разработкой двух спутников COSMO-SkyMed второго поколения для наблюдений Земли. Запуск первого из них планируется произвести в конце 2019 года. В спутники второго поколения будут внесены важные инновационные усовершенствования, которые позволят применять в группировке самые современные радиолокационные технологии.

В 2019 году данные COSMO-SkyMed использовались при реагировании в нескольких чрезвычайных ситуациях. Аналогичные данные были переданы соответствующим органам для мониторинга и контроля извержений вулканов Этна и Стромболи. На международном уровне, в рамках сотрудничества АСИ и Японского агентства аэрокосмических исследований (ДЖАКСА) в области спутниковой поддержки деятельности по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, ДЖАКСА были переданы необходимые данные для помощи японским властям в ликвидации последствий произошедшего в июне землетрясения.

Двадцать первого марта 2019 года Италия произвела запуск нового спутника наблюдения Земли PRISMA. Это спутник гиперспектральной съемки, оснащенный инновационной электроннооптической аппаратурой, способной формировать изображения в спектральном диапазоне от 400 до 2 500 нанометров и определять химические и физические свойства поверхности Земли. Данный спутник вносит уникальный вклад в наблюдения за природными ресурсами и исследования таких главных экологических процессов, как взаимодействие между атмосферой, биосферой и гидросферой, глобальные изменения климата и воздействие человеческой деятельности на экосистемы.

Пилотируемые космические полеты

Италия вносит активный вклад в исследование космического пространства с помощью роботизированной космической техники и пилотируемых полетов, а также участвует во всех масштабных инициативах международного космического сообщества. Италия принимала также участие в работе Инициативной группы по исследованиям и инновационной деятельности, учрежденной в рамках Комитета по использованию космического пространства в мирных целях. Кроме того, Италия активно участвует в работе Международной группы по координации космических исследований, в состав которой входит 19 космических агентств.

Двадцатого июля 2019 года с российского космодрома Байконур в Казахстане на борту корабля «Союз МС-13» отправился в полет к Международной космической станции итальянский астронавт Лука Пармитано, член европейского отряда космонавтов ЕКА. На станции он проведет около 200 экспериментов, шесть из которых были отобраны АСИ в качестве научного дополнения к миссии «За пределы», порученной ему ЕКА. В этих шести экспериментах впервые будут задействованы бортовые ресурсы различных агентств. В двух экспериментах будут использованы технические средства АСИ, разработанные в

рамках стратегического партнерства между АСИ и Национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства Соединенных Штатов Америки (НАСА), три эксперимента будут проведены с использованием ресурсов ЕКА, предоставленных в распоряжение АСИ в соответствии со специальным двусторонним соглашением между ЕКА и АСИ, а шестой эксперимент — с использованием ресурсов Роскосмоса, в связи с чем это будет первый итальянский эксперимент, проведенный на борту российского сегмента станции. Последний эксперимент проводится в рамках проекта широкого международного научного сотрудничества «Космическая обсерватория по наблюдению дальних районов Вселенной» и возглавляется Московским государственным университетом и Римским университетом Тор Вергата.

Лаосская Народно-Демократическая Республика

[Подлинный текст на английском языке]
[15 октября 2019 года]

Резюме

Двадцатого ноября 2015 года в 17:07 (UTC) с космодрома Сичан ракетой-носителем LM-3В/Е был произведен запуск спутника Laosat-1. По завершении этапа запуска и начальных операций на орбите 27 ноября 2015 года спутник был успешно размещен на орбитальной позиции 128,5 град. восточной долготы.

К настоящему времени сам космический аппарат (подсистемы и блоки) и все оборудование в составе полезной нагрузки демонстрировали надежную работу, без каких-либо критических отказов. Спутник функционирует стабильно, и вся бортовая аппаратура, включая первичное и резервное оборудование, работает без сбоев.

Измерение состояния панели солнечных батарей и аккумулятора показало, что их заряда хватит до окончания срока службы аппарата.

Полезная нагрузка спутника

На Laosat-1 размещена полезная нагрузка С-диапазона и Ku-диапазона, состоящая из антенной подсистемы и ретрансляционного комплекса. В их состав входят 2 антенны, 14 активных транспондеров С-диапазона и 8 активных транспондеров Ku-диапазона.

Удержание спутника

Laosat-1 расположен на позиции 128,5 град. восточной долготы, и для его удержания на орбите выполняются маневры удержания в направлении восток-запад, в направлении север-юг и двухимпульсные маневры.

На 17 августа 2019 года спутник имел следующие параметры орбиты, рассчитанные 19 августа 2019 года:

- большая полуось (м): 42166117,259000;
- эксцентриситет: 0,000218;
- наклонение (град.): 0,083469;
- прямое восхождение восходящего узла (град.): 88,636003;
- аргумент перигея (град.): 41,921185;
- средняя аномалия (град.): 98,163820.

Наземные станции управления спутниками

Единственная наземная станция для слежения за Laosat-1 и управления им находится в центре управления спутником во Вьентьяне.

Министерство почт, телеграфа и телекоммуникаций Лаосской Народно-Демократической Республики с 2015 года активно участвует в проектировании, разработке, запуске и эксплуатации спутников. Группа эксплуатации Laosat-1 вначале прошла подготовку в Китае по всем аспектам управления спутниками и их эксплуатации.

Группе эксплуатации оказывают дополнительную поддержку многочисленные инженеры Laosat-1, прошедшие всестороннюю подготовку по вопросам проектирования, разработки, изготовления и испытаний спутников в Научно-технической ассоциации Китая. Кроме того, группа получает поддержку других высококвалифицированных, опытных и прошедших необходимую подготовку инженеров Laosat-1, которые принимали непосредственное участие в проектировании систем и подсистем спутника и обеспечении их качества.

Функционирование полезной нагрузки

Мониторинг функционирования полезной нагрузки спутника производится инженерами Laosat-1 на станции в Лаосской Народно-Демократической Республике круглосуточно. Все используемое для этого оборудование продублировано на месте достаточным количеством резервных мощностей.

Часть полезной нагрузки в количестве более 12 транспондеров предоставлена в аренду различным национальным и иностранным пользователям, которые также удовлетворены качеством услуг спутника.

Заключение

К настоящему времени не произошло и не выявлено ни одного критического или серьезного нарушения в функционировании спутника. Со времени запуска спутник функционирует в соответствии с проектными характеристиками и предоставляет различные виды услуг связи; текущее состояние всех систем и оборудования спутника в норме. Большинство мощностей полезной нагрузки уже сдано в аренду различным национальным и иностранным пользователям, спутник выполняет большинство своих функций.
