



**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях****Доклад о работе практикума Организации
Объединенных Наций/Коста-Рики по технологии
полетов человека в космос****(Сан-Хосе, 7-11 марта 2016 года)****I. Введение**

1. В Сан-Хосе 7-11 марта 2016 года был проведен практикум Организации Объединенных Наций/Коста-Рики по технологии полетов человека в космос. Практикум стал частью Инициативы по технологии полетов человека в космос (ИТПЧК) в рамках Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники (см. www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/hsti/index.html), которую осуществляет Управление по вопросам космического пространства.
2. Практикум был организован совместно Управлением по вопросам космического пространства, правительством Коста-Рики и Международной академией аэронавтики (МАА).
3. В настоящем докладе излагаются предыстория, цели и программа практикума, обобщаются выступления на заседаниях по техническим вопросам, приводятся резюме проходивших во время практикума заседаний рабочих групп и замечания и рекомендации, высказанные участниками. Доклад подготовлен во исполнение резолюции 70/82 Генеральной Ассамблеи.

A. Предыстория и цели

4. Совещание экспертов Организации Объединенных Наций/Малайзии по технологии полетов человека в космос, проведенное в Путрайе, Малайзия, 14-18 ноября 2011 года, стало первым совещанием подобного рода (см. [A/AC.105/1017](http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/hsti/index.html)). Его основная цель заключалась в том, чтобы содействовать обсуждению преимуществ применения технологии полетов человека в космос, вопросов наращивания потенциала и микрогравитологических исследований в целом, а также определению направлений деятельности ИТПЧК, нацеленной на выполнение стоящих перед нею задач.
5. Практикум Организации Объединенных Наций/Китая по технологии полетов человека в космос был проведен в Пекине 16-20 сентября 2013 года. Ме-



роприятие было призвано дать участникам возможность обмениваться информацией и мнениями по вопросам пилотируемых полетов с целью исследования космического пространства и технологий полетов человека в космос и их практического применения и выдвинуть конструктивные и инновационные предложения о развитии международного сотрудничества в области микрогравитологии, наращивания потенциала, учебно-просветительской деятельности и осуществления пилотируемых космических полетов.

6. Нынешний практикум стал продолжением практикума Организации Объединенных Наций/Китая. Его цели состояли в следующем:

- a) обмен информацией о последних событиях и планах на будущее, касающихся полетов человека в космос и использования космического пространства в коммерческих целях;
- b) содействие развитию потенциала изучения микрогравитации и других областей космической науки и техники;
- c) выявление возможностей вхождения стран, которые недавно приступили или приступают к реализации космических программ, в развивающийся сектор коммерческой космической деятельности, а также их участия в проектах, связанных с исследованием космоса,
- d) определение роли космической отрасли в процессах коммерциализации космонавтики и деятельности, связанной с исследованием космоса.

В. Участники и финансовая поддержка

7. Отбор участников практикума проводился с учетом уровня их научной подготовки и профессионального опыта в областях, связанных с общей тематикой практикума, таких как участие в планировании и разработке национальных, региональных или международных космических программ, в микрогравитологических исследованиях, в наращивании потенциала и изучении космической науки и техники, а также в деятельности, связанной с пилотируемыми полетами с целью исследования космического пространства.

8. В работе практикума приняли участие 120 специалистов из государственных учреждений, университетов и других научно-исследовательских организаций, а также представители неправительственных организаций следующих 26 стран: Австрии, Бразилии, Ганы, Германии, Израиля, Иордании, Италии, Канады, Китая, Коста-Рики, Мексики, Нигерии, Нидерландов, Никарагуа, Пакистана, Панамы, Перу, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, Соединенных Штатов Америки, Таиланда, Филиппин, Франции, Чехии, Эквадора и Японии.

9. Средства, выделенные Организацией Объединенных Наций, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты, выплату суточных и проживание 17 участников. Правительство Коста-Рики также выделило средства для оплаты помещений, питания и прохладительных напитков, а также организовало культурное мероприятие для участников и информационно-просветительскую программу для широкой общественности.

С. Программа

10. Программа практикума была подготовлена совместными усилиями Управления по вопросам космического пространства и комитета по программе работы, в состав которого вошли представители правительства Коста-Рики, МАА и Управления по вопросам космического пространства. Успешной организации практикума также поспособствовали почетный комитет и местный оргкомитет.

11. Программа предусматривала заседание, посвященное открытию практикума, 10 пленарных заседаний, посвященных обсуждению технических вопросов, шесть заседаний с представлением стендовых докладов, три заседания в рамках рабочих групп, одно совместное заседание рабочих групп, одно заседание для подведения итогов, выездную культурную программу, информационные мероприятия и заключительное заседание. Основная возможность для проведения обсуждений и выдвижения замечаний и рекомендаций представилась в ходе заседания рабочих групп. Итоги этих заседаний были рассмотрены в ходе совместного заседания рабочих групп и сведены в единый документ силами всех участников на заключительном заседании.

12. Председатели, сопредседатели и докладчики, выбранные на каждом пленарном заседании, посвященном обсуждению технических вопросов, и на заседаниях рабочих групп, представили свои комментарии и замечания для настоящего доклада. С подробной программой, справочной информацией и полными текстами выступлений, сделанных в ходе практикума, можно ознакомиться на веб-сайте Управления по вопросам космического пространства (www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/schedule/2016/workshop_costarica_human_space_technology.html).

II. Краткая информация о программе практикума

A. Заседание, посвященное открытию практикума

13. На заседании, посвященном открытию практикума, с приветственными заявлениями выступили исполняющий обязанности министра иностранных дел Коста-Рики, министр науки, технологии и телекоммуникаций Коста-Рики, представитель МАА и директор Управления по вопросам космического пространства. Один из докладчиков отметил, что постановка целей Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития еще более повысила важность космических технологий как средства реализации потенциала равных возможностей развития. Был поднят вопрос о том, что мероприятия, посвященные пятидесятой годовщине Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС+50) в 2018 году, предоставят возможность оценить вклад трех конференций Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС I, II и III), проходивших в Вене в 1968, 1982 и 1999 годах соответственно, в процесс глобального развития. ЮНИСПЕЙС+50 также даст возможность обрисовать будущее Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и Управления по вопросам космического пространства применительно к управлению космической деятельностью на планете, в том числе в области исследования космоса и инновационного развития в интересах развивающихся стран.

14. С основными докладами выступили председатель местного оргкомитета, администратор Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов и сенатор и бывший астронавт Соединенных Штатов. В ключевых положениях этих докладов отмечалось, что космос – это будущее человечества и он не должен стать ареной конфронтации, но должен принадлежать всем, а возможность осваивать космос должна быть у каждого человека, вне зависимости от пола, расы или национальности.

15. После представления основных докладов выступил президент Коста-Рики с обращением, в котором он подчеркнул готовность его страны продолжить заниматься технологиями полетов человека в космос и способствовать расширению международного сотрудничества. Он признал важность деятельности Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и ЮНИСПЕЙС+50.

В. Заседания по техническим вопросам

16. Десять пленарных заседаний по техническим вопросам были посвящены четырем темам: национальные, региональные и международные космические программы; науки о космосе и микрогравитации; пилотируемые полеты с целью исследования космоса; и коммерческая космическая деятельность. В ходе заседаний, посвященных обсуждению технических вопросов, были заслушаны в общей сложности 44 доклада.

17. Пленарные заседания начались с приветственных заявлений представителя отделения Программы развития Организации Объединенных Наций в Коста-Рике и вводного доклада о роли Управления по вопросам космического пространства, его программных целях, текущей деятельности, планах на будущее и, в частности, о стратегической подготовке к ЮНИСПЕЙС+50.

С. Заседания с представлением стендовых докладов

18. На заседаниях с представлением стендовых докладов участники смогли представить свою работу по тематике практикума. Стендовые доклады были посвящены широкому кругу вопросов, связанных с изменениями в национальных космических программах, наращиванием потенциала и обучением космическим наукам, пилотируемыми полетами с целью исследования космического пространства и коммерческой космической деятельностью. В ходе одного из докладов представитель МАА продемонстрировал модель скафандра «Сокол-КВ2».

19. Управление по вопросам космического пространства представило конструкцию одноосного клиноста – аппарата, имитирующего условия микрогравитации, который предоставляется в пользование всем странам мира в рамках проекта по аппаратуре моделирования невесомости (АМН) ИТПЧК. По окончании практикума в память о нем клиноста был передан министерству науки, технологии и телекоммуникаций Коста-Рики.

Д. Выездная культурная программа и информационно-пропагандистские мероприятия

20. Во второй половине дня 8 марта в рамках культурной программы состоялось посещение кофейной плантации «Эспириту-Санто» в Наранхо. Участники

смогли ознакомиться с сельским хозяйством, экономикой и историей Коста-Рики.

21. Вечером 9 марта на национальном стадионе в Сан-Хосе прошел общественный форум, на котором семеро космонавтов из Бразилии, Италии, Канады, Китая, Коста-Рики, Соединенных Штатов и Японии рассказали о своей подготовке и о разных случаях, происходивших с ними на орбите, более чем 8 500 костариканским студентам, а также участникам практикума.

Е. Заседания в рамках рабочих групп

22. На практикуме параллельно действовали три рабочие группы. Каждая рабочая группа занималась обсуждением одной из следующих тем: космическая наука и микрогравитология, коммерческая космическая деятельность и пилотируемые полеты с целью исследования космического пространства. Заседания рабочих групп были направлены на поиск сильных сторон, возможностей и направлений текущей деятельности разных стран и организаций, имеющих отношение к обсуждаемой теме, выявление трудностей и проблем в достижении конкретных целей и обсуждение способов их преодоления, а также на обсуждение способов развития новых направлений деятельности. Впоследствии высказанные в ходе заседаний рабочих групп замечания и рекомендации были представлены всем участникам на совместном заседании рабочих групп с целью подготовки перечня проектов рекомендаций к итоговому заседанию.

III. Резюме заседаний по техническим вопросам

А. Национальные, региональные и международные космические программы

23. Тематике национальных, региональных и международных космических программ были посвящены три заседания по техническим вопросам. Эти заседания были призваны дать участникам возможность обменяться информацией о последних событиях в этой области, а также о планах на будущее.

24. Европейское космическое агентство (ЕКА) изложило основные тезисы своей стратегии по освоению космоса и представило краткую информацию о связанных с этим программах, в том числе об эксплуатации Международной космической станции (МКС) и платформ, которые придут ей на смену, в пользовательском режиме, о постоянном сотрудничестве с Китаем в проектах, связанных с китайской космической станцией, и о дальнейших планах относительно пилотируемых космических полетов и запуска автоматических станций.

25. Компания «Боинг» представила обзор своих коммерческих космических программ и озвучила планы по выходу за пределы низкой околоземной орбиты. Представитель компании отметил, что МКС представляет собой жизненно важную платформу, которая не только вносит огромный вклад в научные исследования, но и создает рынок для коммерческой космической деятельности. Выступавший также подчеркнул, что доставка экипажей МКС частными космическими кораблями является важным средством обеспечения устойчивости пилотируемых полетов с целью исследования космического пространства.

26. Центральноамериканская ассоциация авиации и космонавтики сообщила о планах развития космических программ в Коста-Рике и о возможной программе центральноамериканского сотрудничества. Коста-Рика разрабатывает первичный вариант проекта национальной программы по стратегии развития

авиационно-космической отрасли и вместе с другими странами Центральной Америки планирует учредить региональное космическое агентство.

27. Мексиканское космическое агентство представило информацию о собственной космической деятельности, о возникающих трудностях и о возможностях, которые может принести международное сотрудничество в космической отрасли. Агентство выступит принимающей стороной шестьдесят седьмого Конгресса Международной астронавтической федерации, который пройдет в Гвадалахаре (Мексика) 26-30 сентября 2016 года.

28. Представитель МАА отметил, что исследование космического пространства, как в пилотируемом, так и в автоматическом режиме, представляет собой масштабные инвестиции в будущее человечества, которые должны быть стабильными, а значит, необходимо открывать новые рынки. Было также отмечено, что ожидаемое завершение программы МКС в 2024 году требует согласования новой программы, которая придет ей на смену.

29. Китайское агентство пилотируемых космических полетов представило свои пилотируемые программы. Выступавший от его имени докладчик объявил о намерении агентства открыть китайскую космическую станцию, строительство которой планируется завершить к 2020 году, для всего мира в рамках международного сотрудничества. Агентство планирует заниматься разработкой приборов, узлов, подсистем и модулей; проведением научных экспериментов в космосе; подбором, подготовкой и запуском космонавтов; и практическим применением технологии полетов человека в космос.

30. Посол доброй воли Организации Объединенных Наций по промышленному развитию в Бразилии представил комплексные космические программы этой страны, рассказав об их истории и организационной структуре. Он подчеркнул, что для обеспечения дальнейшего развития своих космических программ Бразилия нуждается в партнерах.

31. Гражданское космическое агентство Эквадора представило гражданскую космическую программу, упомянув, что Эквадор желает вступить в международное космическое сообщество и предоставить свой опыт, технологии и ресурсы на благо всеобщих усилий по построению подлинно инклюзивного общества космических держав.

32. Основанная в 2015 году Панамская комиссия по вопросам космического пространства представила обзор своей деятельности за этот период. Комиссия занималась решением юридических и технических вопросов и разработкой стратегической «дорожной карты» для создания национального космического агентства.

33. Представитель Никарагуа доложил об итогах седьмой Всеамериканской конференции по космосу, на которой рассматривались вопросы распространения знаний, обмена информацией и опытом, а также наращивания потенциала в области космической науки и техники, который способствовал бы панамериканскому комплексному развитию.

34. Институт космической науки и техники Ганы представил свои национальные космические программы, в том числе план запуска спутника (GHANASAT) с радиолокатором с синтезированной апертурой (РСА) к 2020 году, и план принятия политики в отношении космической деятельности, призванной регламентировать применение космической науки и техники в целях получения социально-экономических преимуществ, оптимальных с точки зрения качества жизни и благосостояния африканцев.

35. Департамент по делам науки и техники Филиппин представил доклад, в котором был отмечен факт запуска первого филиппинского микроспутника с японского экспериментального модуля «Кибо» на борту МКС в январе 2016 года. Филиппины принимали участие в программе международной помощи и сотрудничества Японского агентства аэрокосмических исследований (ДЖАКСА) под названием «Кибо-АВС». Филиппины будут принимать двадцать третью сессию Азиатско-тихоокеанского регионального форума космических агентств (АТРФКА), которая пройдет в Маниле с 15 по 18 ноября 2016 года.

36. Национальный университет Коста-Рики сообщил о своей деятельности по мониторингу цикла землетрясений при помощи Глобальной системы позиционирования (GPS). Чешское космическое управление представило доклад о своей деятельности и сообщило о проведении в 2015 году в Праге двадцатого симпозиума МАА по теме «Человек в космосе».

В. Пилотируемые полеты с целью исследования космоса

37. В ходе трех заседаний по техническим вопросам, посвященных пилотируемым полетам с целью исследования космического пространства, участникам была предоставлена возможность поделиться последними новостями и планами на будущее, а также выразить мнение о возможных путях содействия международному сотрудничеству в этой области.

38. Представитель МАА рассказал о деятельности своей организации в составе исследовательской группы глобальной инициативы по организации пилотируемых полетов к системе Марса. Выступавший подчеркнул, что полет человека на Марс следует рассматривать как предприятие планетарного масштаба, в котором каждая страна может внести вклад в достижение общей цели.

39. Бывший астронавт НАСА рассказал об опыте, приобретенном в ходе взаимодействия с космонавтом Российской Федерации. Они участвовали в совместной миссии НАСА и Российского федерального космического агентства «Роскосмос», во время которой МТКК «Спейс шаттл» состыковался с космической станцией «Мир». По мнению выступавшего, крайне важно уметь строить доверительные отношения, невзирая на культурные различия.

40. Итальянский космонавт ЕКА рассказал о значении МКС для научно-технических исследований и поделился с участниками своим опытом пребывания на борту станции. Он заявил, что пилотируемые космические полеты вдохновляют людей и помогают им объединиться для достижения общей цели.

41. Представитель Мюнхенского университета посвятил свое выступление трудностям адаптации человеческого организма к экстремальным условиям на Земле и в космосе. Выступавший рассказал об изменениях в состоянии иммунной системы организма в связи с ограничением подвижности, а также о реакции организма на новые экосоциальные стресс-факторы. Выступавший подчеркнул значимость исследований в космосе для прогресса исследований на Земле.

42. Представитель ракетостроительной компании «Ад астра» представил краткий обзор ею ракеты, оснащенной электромагнитным ускорителем с изменяемым удельным импульсом (VASIMR), которая в будущем может оказаться полезной для пилотируемых полетов с целью исследования космического пространства, поскольку ее применение позволит существенно снизить дозы радиации, которым подвергается экипаж, а также сократить общие затраты на подготовку полета.

43. Представитель Бэйханского университета в Пекине сообщил о астробиологических исследованиях экстремофилов и об использовании полученных результатов в борьбе с опустыниванием. Выступавший рассказал об истоках, эволюции и распространении жизни в контексте космической эволюции и выдвинул предположение о том, что некоторые виды бактерий, способные существовать в экстремальных условиях Земли, такие как встречающиеся в пустынях цианобактерии, могут использоваться в качестве инопланетных переселенцев для борьбы с опустыниванием.

44. Представитель национального университета Коста-Рики рассказал о деятельности по приобщению студентов к сфере аэрокосмической промышленности. Кроме того, университет провел информационно-пропагандистское мероприятие «Космический лагерь» для старшеклассников разных школ, дав им возможность выступить с докладами и обменяться мнениями по вопросам космической тематики.

45. Представитель Саскачеванского университета (Канада) рассказал о проводимой на базе университета работе по применению робототехнических систем телеприсутствия, призванных сократить разрыв в качестве здравоохранения для удаленных районов с недостаточным уровнем обслуживания. Выступавший отметил, что исследования в области космической медицины, которая занимается вопросами поддержания здоровья человека в космосе, и исследования в области земной телемедицины взаимосвязаны и их следует вести в тесном взаимодействии.

46. Астронавт Канадского космического агентства выступил с докладом о трудностях, с которыми сталкивается человек во время длительного космического полета, и поделился с участниками подробностями набора и подготовки астронавтов. Он подчеркнул важность коллективизма, творчества и готовности взять на себя ответственность.

47. Представитель ДЖАКСА сообщил о достижениях агентства в исследовании космоса и представил футуристический сценарий развития этой области. Несмотря на ряд технических проблем, возникших на начальном этапе, японский зонд «Акацуки» успешно вышел на орбиту Венеры 7 декабря 2015 года и вносит вклад в знания об этой планете. В 2017 году Япония будет принимать второй Международный форум по вопросам космических исследований.

48. Представитель индийского университета «Центр экологического планирования и технологии» напомнил участникам о том, что даже в наш высокотехнологичный век развитие должно опираться на некоторые базовые философские принципы.

49. Представитель Управления по вопросам развития геоинформатики и космической техники Таиланда сообщил о деятельности Управления в рамках проекта АМН, в том числе о международном эксперименте и национальных учебных программах. Агентство сотрудничает с ДЖАКСА в проведении опытов по микрогравитации, например, на борту самолета – микрогравитационной лаборатории или в рамках программы «Кибо-АВС».

С. Космическая наука и микрогравитология

50. В ходе двух заседаний по техническим вопросам, посвященным космической науке и микрогравитологии, ученым и инженерам была предоставлена возможность рассказать о своей деятельности и планах в области теоретического и практического изучения космической науки и микрогравитологии в космических и наземных лабораториях.

51. Представитель медицинского центра Амстердамского свободного университета (Нидерланды) выступил с докладом о гравитации в биологических и физических науках, подчеркнув важность исследований гипергравитации и микрогравитации, направленных на понимание влияния гравитации в целом.
52. До недавнего времени объектом исследований воздействия искусственной гравитации на человеческий организм были исключительно мужчины; соответственно, эффект ее воздействия на женский организм был неизвестен. Исследования Грацкого медицинского университета (Австрия) показали, что искусственная гравитация повышает ортостатическую устойчивость как у мужчин, так и у женщин, однако программу физических упражнений в условиях искусственной гравитации следует подбирать индивидуально.
53. Федеральный университет Риу-Гранди-ду-Норти (Бразилия) сообщил об итогах своего эксперимента, в рамках которого микрогравитации были подвергнуты ростки сахарного тростника, помещенные на борт бразильского ракетного зонда VSB-30 – оказалось, что листья и корни утратили организацию тканей, а сами растения отреагировали на микрогравитационный стресс, выделяя различные ферменты.
54. Начиная с 2013 года Управление по вопросам космического пространства в рамках проекта АМН передает одноосные клиностаты отдельным университетам, научно-исследовательским институтам и учебным заведениям для старшеклассников, чтобы стимулировать изучение микрогравитации. Один из получателей – Африканский региональный центр подготовки в области космической науки и техники на английском языке (Нигерия) – поделился результатами своего эксперимента с использованием клиностата. Проект АМН сыграл существенную роль в мотивации учащейся молодежи и в развитии потенциала Нигерии.
55. Китайское национальное космическое управление представило обзор достижений космической науки и техники в Китае. В 2015 году Китай запустил возвращаемый научно-исследовательский спутник «Шицзянь-10» для проведения экспериментов в области микрогравитации. Следующее поколение китайских тяжелых ракет-носителей «Чанчжэн-5» сможет выводить на низкую околоземную орбиту полезную нагрузку массой до 25 000 кг. Автоматическая лунная станция «Чанъэ-4» совершит посадку на обратной стороне Луны в 2018 году.
56. Центр прикладных космических технологий и микрогравитации при Бременском университете (Германия) представил краткий обзор мероприятий первого и второго цикла серии экспериментов на испытательном стенде-башне для моделирования невесомости (DropTES), которые Центр проводит в рамках стипендиальной программы ИТПЧК, предоставляя группе студентов возможность провести опыты по микрогравитации в Бременской башне, и напомнил о начале третьего цикла.
57. Немецко-иорданский университет, выбранный для участия в первом цикле DropTES, отчитался о результатах эксперимента. Они подтвердили эффективность применения резонансного виброгасителя для подавления вибраций в условиях микрогравитации.
58. Использование даже кратковременных периодов микрогравитации имеют большое значение, не только для развития космических технологий, но и для фундаментальных исследований во многих других областях, например для физики жидкостей и металлических сплавов, а также для экспериментов с горением. Чешское космическое управление выдвинуло идею строительства башен

невесомости меньшей высоты, которые могли бы дополнить высокие башни невесомости, подобные бременской.

59. Ракетостроительная компания «Ад астра» сообщила о результатах участия в программе НАСА Flight Opportunities, позволившей ей провести испытания системы охлаждения VF-200 и достичь существенного успеха в ее проектировании. Система будет установлена на ракете VASIMR.

D. Коммерческая космическая деятельность

60. В ходе двух заседаний по техническим вопросам, посвященных коммерческой космической деятельности, участникам была предоставлена возможность обменяться информацией о последних событиях и планах на будущее, связанных с коммерческой космической деятельностью. Участники затронули самые разнообразные темы, такие как коммерциализация космоса, государственно-частные партнерства, космический туризм и доставка коммерческих грузов.

61. Представитель компании «Эр ликид» выступил с докладом о криогенике, которая представляет собой набор технологий и ноу-хау, необходимых для достижения сверхнизких температур. Криогеника чрезвычайно важна для полетов человека в космос, поскольку она может применяться в системах очистки воздуха жилых отсеков, в топливных баках космических кораблей для дальних полетов, в системах энергосбережения и энергогенерации, а также для обеспечения сверхпроводимости.

62. ЕКА представила свою инициативу партнерства с частным сектором. Государственно-частные партнерства и инициативы занимают все большее место в деятельности ЕКА. Партнерские отношения с частным сектором могут способствовать экономическому росту, а также расширению возможностей практического применения и реализации пилотируемых космических полетов.

63. Компания «Суррей саттелайт технолоджи лимитед» рассказала о некоторых аспектах своей деятельности. Компания основана при Суррейском университете (Великобритания), обладает тесными связями с академическим сообществом и вносит свой вклад в национальные космические программы и программы космических агентств. В планах компании – создание недорогостоящей опорной инфраструктуры, которая поможет открыть новые рынки для лунных программ и принесет пользу как государственным органам, так и частному сектору.

64. Компания «НаноРакс», которая первой поставила на коммерческую основу запуск спутников на платформе Cubesat с японского экспериментального модуля «Кибо» МКС, подчеркнула в своем докладе наличие коммерческого спроса на использование МКС и возможность создания коммерческой космической станции.

65. Представитель компании «СпейсФарма» представил доклад о разработке миниатюрных наноспутниковых лабораторных платформ с дистанционным управлением, которые могут использоваться для изучения микрогравитации, а также для химико-биологических научных исследований. Выступавший отметил, что результаты исследований, полученные при помощи этих платформ, могут способствовать решению глобальных проблем здравоохранения, вызванных изменением климата.

66. Представитель компании «Боинг» рассказал о том, как небольшой коллектив нестандартно мыслящих конструкторов повлиял на исход программы НАСА по доставке экипажей МКС частными космическими кораблями. По мнению выступавшего, достижение результата зависит от преданности

каждого сотрудника своему делу – даже в условиях высокотехнологичного производства.

IV. Замечания, сделанные рабочими группами

A. Рабочая группа по наукам о космосе и микрогравитации

67. Рабочая группа по наукам о космосе и микрогравитации, образованная в результате слияния двух рабочих групп, действовавших на совещании экспертов Организации Объединенных Наций/Малайзии по технологии полетов человека в космос и практикуме Организации Объединенных Наций/Китая по технологии полетов человека в космос, а именно: рабочей группы по микрогравитологии и рабочей группы по наращиванию потенциала и образованию. Объединенная рабочая группа рассмотрела актуальные микрогравитологические проекты, существующие на настоящий момент микрогравитологические лаборатории и инструменты, а также проблемы и потребности этой отрасли знаний.

68. По итогам происходивших на заседаниях обсуждений, рабочая группа сформулировала следующие замечания:

а) у конечных пользователей достижений наук о космосе и микрогравитации из развивающихся стран недостаточно ресурсов. Залогом успеха и полезности связанных с этими науками проектов, является постоянное административно-финансовое участие государства;

б) деятельность в рамках проектов АМН и DropTES способствует укреплению потенциала развивающихся стран. Наличие в стране клиностата АМН позволяет местным организациям создавать собственные клиностаты, что расширяет учебную базу и возможности укрепления потенциала. Создание новых наземных лабораторий можно только приветствовать;

с) интеграция наук о космосе и микрогравитации в систему образования в развивающихся странах оставляет желать лучшего;

д) было бы полезно построить небольшие местные башни невесомости для космических и гравитационных исследований; также было бы полезно дополнить проекты АМН и DropTES гипергравитационной платформой;

е) международное сотрудничество – залог стабильности исследований в области наук о космосе и микрогравитации. Региональные исследования в области космических наук обладают потенциалом сотрудничества;

ф) в космических державах накоплено множество информации о полетах в космос. Доступ к таким базам данных даст развивающимся странам возможность непосредственного участия в малозатратных космических исследованиях.

B. Рабочая группа по коммерческой космической деятельности

69. Рабочая группа по коммерческой космической деятельности была впервые сформирована на данном практикуме. В нее вошли представители космической отрасли и космических агентств, которые налаживают партнерские связи с космической отраслью, а также студенты местных вузов, которым интересна коммерческая космическая деятельность. Представители каждого из учреждений-участников рассказали о своих интересах. Участники подробно обсудили пользу и проблематику коммерческой космической деятельности,

роль космической отрасли, а также отношения между космической отраслью и правительствами государств либо космическими агентствами.

70. Рабочая группа сформулировала следующие замечания:

a) коммерческая космическая деятельность сыграет важную роль в расширении использования космического пространства и будет стимулировать космическую деятельность на благо человечества;

b) необходимо составить четкую, определенную и целостную концепцию распределения ролей государства и отрасли, например, в виде партнерских связей и отношений типа «подрядчик/подрядная организация»;

c) на право собственности в космосе можно смотреть с разных точек зрения. Развитие коммерческой космической деятельности требует наличия таких общих элементов, как правовые режимы, финансирование, подходящие кадры, обучение и подготовка, стандарты и сертификация;

d) в области передачи технологий существуют серьезные проблемы, которые в настоящее время замедляют рост космической отрасли;

e) необходимо развивать каналы и механизмы межсекторального международного сотрудничества и прийти к пониманию того, что коммерческая космическая деятельность доступна для всего мира и является естественным продолжением «наземной» деловой активности;

f) коммерческая космическая деятельность будит творческое воображение и стимулирует интерес общественности к космическим разработкам, делая космос доступным для каждого; коммерческая космическая деятельность породит инновационную культуру, стимулируемую конкуренцией, и это изменит парадигму государственных космических программ;

g) существующие различия в приоритетах и взглядах руководства и технических кадров порождают стремление к быстрому обогащению. Децентрализация коммерческой космической деятельности уже происходит и позволит создать более короткие и эффективные связи между руководством и техническими кадрами.

C. Рабочая группа по пилотируемым полетам с целью исследования космоса

71. В ходе нынешнего практикума Рабочая группа по пилотируемым полетам с целью исследования космоса провела свое второе заседание. Первое заседание группы состоялось в ходе практикума Организации Объединенных Наций/Китая по технологии полетов человека в космос. В работе группы принимали участие ученые, инженеры, астронавты и студенты местных вузов, которые обсудили возможности сотрудничества и будущего освоения космоса.

72. Рабочая группа сделала следующие замечания:

a) создание государственно-частных партнерств в развивающихся странах способно привлечь достаточно средств для финансирования проектов, связанных с пилотируемыми полетами с целью исследования космоса;

b) пилотируемые полеты с целью исследования космического пространства значительно мотивируют молодых людей, побуждая их поступать на научно-технические специальности, что в свою очередь помогает им получить высокоспециализированные навыки. Человеческий фактор освоения космоса

совершенно особым образом захватывает воображение и укрепляет национальное самосознание;

с) нормативно-правовые системы многих развивающихся стран еще не в состоянии удовлетворить потребности деятельности, связанной с пилотируемыми космическими полетами;

d) вдохновляющий пример космонавтов наиболее действенен в тех развивающихся странах, которые вкладывают национальные ресурсы (государственные либо частные) в развитие собственных программ пилотируемых полетов с целью исследования космоса;

e) развивающиеся страны могут участвовать в пилотируемых полетах с целью исследования космоса посредством выявления, укрепления и координации нишевых компонентов, которые лучше всего соответствуют их возможностям. Тем не менее, международная структура, которая позволяла бы развивающимся странам заниматься пилотируемыми космическими полетами в общем случае отсутствует, хотя потребность в ней есть;

f) ядерные энергоустановки – технология, позволяющая нивелировать угрозы, связанные с устойчивостью, безопасностью и надежностью программ пилотируемых космических полетов в дальний космос.

V. Рекомендации

73. Последний день работы практикума был посвящен доработке рекомендаций. Состоялось совместное заседание рабочих групп, председатель которого озвучил замечания и рекомендации, выдвинутые каждой рабочей группой, для всех участников. После этого было проведено итоговое заседание, на котором на рассмотрение участников был представлен проект обобщенных рекомендаций.

74. Всего на практикуме было принято 12 рекомендаций:

a) в ходе дальнейших практикумов Организации Объединенных Наций следует организовать рабочие группы для подробного обсуждения психологических аспектов пребывания в замкнутом пространстве и эффективности искусственной гравитации в длительных пилотируемых космических полетах;

b) Организации Объединенных Наций следует продолжать мероприятия в рамках проектов АМН и DropTES и рассмотреть возможность расширения этой деятельности за счет предоставления развивающимся странам доступа к гипергравитационной платформе;

c) Организации Объединенных Наций следует создать платформу или базу знаний для преподавателей и пользовательских групп, посредством которой те смогут обмениваться информацией об эксплуатации, изучении и разработке клиностатов, башен невесомости и полетов по параболической траектории;

d) Организации Объединенных Наций следует стимулировать создание системы профессионального обмена экспертами между космическими державами и развивающимися странами, чтобы последние смогли участвовать в программах пилотируемых полетов с целью исследования космоса;

e) Организации Объединенных Наций следует продолжить организацию таких информационно-пропагандистских мероприятий, как практикумы и совещания экспертов, которые позволяют свести заинтересованных лиц, ответственных за принятие решений, с представителями широкой общественности; Организации Объединенных Наций также следует продолжать предоставлять

платформу для обмена информацией об исследовании космоса и обсудить возможности стимулирования участия развивающихся стран в программах пилотируемых космических полетов посредством международного сотрудничества;

f) Организации Объединенных Наций, правительствам государств и космическим агентствам следует заниматься содействием и реализацией программ, направленных на информирование населения о преимуществах и безопасности использования ядерных энергоустановок в космосе;

g) правительствам всех стран, в частности, космических держав, следует рассмотреть возможность открытия существующих исследовательских программ и баз данных космической направленности студентам и (или) специалистам из развивающихся стран; в то же время правительствам развивающихся стран следует продолжить принимать меры к установлению партнерских отношений с другими государствами;

h) правительствам следует интегрировать программы, связанные с науками о космосе и микрогравитации, в программу обучения студентов вузов и (или) аспирантов;

i) правительствам следует рассмотреть возможность внесения изменений в национальное законодательство с целью облегчения процесса обмена технологиями;

j) правительствам следует упростить процедуры расширения участия развивающихся стран в программах пилотируемых полетов с целью исследования космоса;

k) правительствам следует сотрудничать с международными органами в вопросах регулирования имущественных прав в космическом пространстве, оценивая возникающие риски для устойчивой разработки космических ресурсов;

l) правительствам, академическому сообществу и космической отрасли следует рассмотреть долгосрочные преимущества пилотируемых полетов с целью исследования космоса и устанавливать рассчитанные на длительный срок, обязывающие и инклюзивные партнерские отношения, способные обеспечить эффективное и прозрачное финансирование космической деятельности.

VI. Выводы

75. Практикум Организации Объединенных Наций/Коста-Рики по технологии полетов человека в космос, ставший продолжением проходившего в 2013 году практикума Организации Объединенных Наций/Китая по технологии полетов человека в космос, был проведен с целью обмена информацией и взглядами по вопросам пилотируемых полетов с целью исследования космоса, технологии полета человека в космос, а также других областей космической науки и техники. Кроме того, практикум был призван определить роль космической отрасли в деятельности, связанной с освоением космоса и использованием космического пространства в коммерческих целях, а также стимулировать международное сотрудничество в области микрогравитологии, укрепления потенциала, образования и пилотируемых полетов с целью исследования космоса.

76. В работе практикума участвовали представители девяти государств (Бразилии, Италии, Мексики, Никарагуа, Панама, Перу, Соединенного Королевства, Филиппин и Эквадора), которые не участвовали в предыдущих мероприятиях этой серии, а именно в работе Практикума Организации Объединенных Наций/Китая по технологии полетов человека в космос 2013 года или в работе

Совещания экспертов Организации Объединенных Наций/Малайзии по технологии полетов человека в космос 2011 года. Всего на сегодняшний день в этих мероприятиях ИТПЧК приняли участие представители 47 стран. Это показывает, что пилотируемые полеты с целью исследования космического пространства и сопряженная с ними деятельность приобрели поистине планетарные масштабы.

77. Признавая, что осуществление пилотируемых полетов с целью исследования космического пространства может рассматриваться в качестве общей цели человечества, способной объединить мир, ИТПЧК стремится сделать выгоды от деятельности человека в космосе доступными для всех и объединить страны мира вокруг решения этой задачи, создав новые возможности для международного сотрудничества.
