



**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях
Научно-технический подкомитет****Долгосрочная устойчивость космической деятельности:
опыт осуществления, возможности создания потенциала
и трудности****Рабочий документ, подготовленный Председателем Рабочей
группы по долгосрочной устойчивости космической
деятельности**

1. На своей шестьдесят второй сессии в 2019 году Комитет по использованию космического пространства в мирных целях принял Руководящие принципы обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности ([A/74/20](#), п. 163 и приложение II). На той же сессии Комитет постановил учредить в соответствии с пятилетним планом работы рабочую группу по пункту повестки дня Научно-технического подкомитета, касающемуся долгосрочной устойчивости космической деятельности ([A/74/20](#), п. 165). Нынешняя Рабочая группа по долгосрочной устойчивости космической деятельности работает в соответствии со своим кругом ведения, методами и планом работы ([A/AC.105/1258](#), приложение II, добавление).
2. На своей шестьдесят шестой сессии в 2023 году Комитет по использованию космического пространства в мирных целях отметил, что Рабочая группа обратилась к своему Председателю с просьбой на основе материалов, полученных с начала функционирования Рабочей группы, составить подборку кратких резюме об опыте осуществления Руководящих принципов государствами-членами, возможностях создания потенциала в части их осуществления и общих тем, связанных с трудностями в области обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности ([A/78/20](#), пункт 141).
3. Эти резюме были выпущены в документе [A/AC.105/C.1/L.410](#) на шести официальных языках Организации Объединенных Наций для рассмотрения на шестьдесят первой сессии Научно-технического подкомитета в 2024 году.
4. На шестьдесят первой сессии Научно-технического подкомитета Рабочая группа поручила Председателю при поддержке секретариата пересмотреть и/или обновить содержание документа [A/AC.105/C.1/L.410](#) на основе итогов дискуссий, состоявшихся в ходе шестьдесят первой сессии Подкомитета, и распространить его на шести официальных языках Организации Объединенных Наций до начала шестьдесят седьмой сессии Комитета с целью выработки возможных рекомендаций ([A/AC.105/1307](#), приложение II, п. 15).



5. В основе приведенных ниже резюме лежат материалы, представленные в документах заседающих органов [A/AC.105/C.1/L.409](#), [A/AC.105/C.1/L.409/Add.1](#), [A/AC.105/C.1/L.409/Add.2](#), [A/AC.105/C.1/L.409/Add.3](#), [A/AC.105/C.1/L.409/Add.4](#) и [A/AC.105/C.1/L.409/Add.5](#), документах зала заседаний [A/AC.105/C.1/2024/CRP.4](#), [A/AC.105/C.1/2024/CRP.5](#), [A/AC.105/C.1/2024/CRP.13](#), [A/AC.105/C.1/2024/CRP.14](#), [A/AC.105/C.1/2024/CRP.15](#), [A/AC.105/C.1/2024/CRP.21](#), [A/AC.105/C.1/2024/CRP.25](#), [A/AC.105/C.1/2024/CRP.32](#), [A/AC.105/2023/CRP.15/Rev.1](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.4](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.6](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.7](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.8](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.9](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.10](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.11](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.12](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.13](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.15](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.19](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.21](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.22](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.26](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.27](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.28](#), [A/AC.105/C.1/2023/CRP.31/Rev.2](#), [A/AC.105/C.1/2022/CRP.22](#), [A/AC.105/C.1/2022/CRP.20](#), а также устные выступления, сделанные в ходе дискуссий Рабочей группы. В резюме, представленных в разделах I–III, сделана попытка свести воедино основные идеи и темы, чтобы их можно было использовать в ведущихся дискуссиях и дальнейшей работе. Ни содержание, ни формулировки резюме не являются предметом консенсуса Рабочей группы. По мере возможности в рабочем документе были сохранены формулировки первоначально представленных материалов.

6. Резюме оформлены в виде отдельных пунктов, изложенных в максимально краткой форме, однако выраженные в них идеи часто носят более сложный и детализированный характер. Многие сведения перекликаются с другими и могут быть отнесены ко всем трем категориям. Так, информация об опыте осуществления может включать сведения о какой-либо проблеме или соответствующей возможности создания потенциала либо указывать на них¹.

I. Опыт осуществления государствами-членами применимых в добровольном порядке Руководящих принципов обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности

Методы работы и общие аспекты

7. Для оценки осуществления Руководящих принципов обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности на национальном уровне некоторые государства провели специальные национальные мероприятия по составлению схем.

8. Некоторые государства сообщили, что в осуществлении Руководящих принципов и, следовательно, сборе информации об их осуществлении участвуют несколько субъектов, включая несколько министерств, либо применяется подход, предусматривающий участие всего или почти всего правительства.

9. Некоторые государства подчеркнули важность участия многих заинтересованных сторон в осуществлении Руководящих принципов.

10. Некоторые государства провели опросы о добровольном применении Руководящих принципов не только среди правительственных структур, но и среди представителей промышленности и частного сектора, научных учреждений и/или неправительственных организаций либо опубликовали открытые просьбы к этим субъектам о предоставлении такой информации².

¹ Как правило, информация представляется в той категории, к которой она была отнесена представившими ее членами Рабочей группы.

² Поскольку некоторые государства в своих материалах для Рабочей группы представили информацию о ходе осуществления Руководящих принципов неправительственными

11. Некоторые государства использовали специальные формы для обеспечения единообразного представления информации о национальной практике осуществления.

12. Рабочая группа пришла к выводу, что было бы целесообразно создать легкодоступное, открытое для всех и оснащенное функцией поиска хранилище информации и мнений об элементах, включенных в круг ведения Рабочей группы, которое может послужить своего рода средством повышения прозрачности, укрепления доверия и развития потенциала. Рабочая группа обратилась к Управлению по вопросам космического пространства с просьбой разработать и разместить на своем сайте подобное хранилище информации (A/AC.105/1279, приложение II, пп. 17–18). Управление намеревается разработать такое хранилище.

13. Ведущаяся работа по осуществлению Руководящих принципов и наращиванию потенциала может выявить общие проблемы в областях, которые ранее не рассматривались Рабочей группой. Примерами могут служить охваченные Руководящими принципами области (например, регистрация космических объектов), в которых возникают проблемы, вопросы или различные мнения относительно применения Руководящих принципов, а также новые области, вопросы или темы, которые не нашли надлежащего отражения в существующих Руководящих принципах.

Вопросы политики и регулирования

14. При разработке национальной нормативной базы в космической сфере важно предусмотреть достаточную степень гибкости. Благодаря этому системе нормативного регулирования удастся поспевать за быстрым развитием космической техники и практической деятельности, что позволяет надлежащим образом осуществлять регулирование новых видов космической деятельности.

15. Система выдачи разрешений, которая не имеет предписательного характера и основана на результатах, по умолчанию обеспечивает гибкость. Подобная гибкость, а также активное взаимодействие с представителями космической отрасли и более широкими кругами станут залогом того, что быстрые темпы изменения технологий и практической деятельности будут надлежащим образом учитываться.

16. В тех случаях, когда за разработку законодательства и регулирование конкретных видов космической деятельности отвечают различные государственные ведомства с разными полномочиями, необходимо взаимодействие и сотрудничество между правительственными ведомствами и учреждениями.

17. Проведение всестороннего обзора функционирования космического законодательства страны — полезное мероприятие для выявления элементов системы регулирования, которые нуждаются в пересмотре или изменении.

18. Нормативная база, которую первые участники космической деятельности разрабатывали по принципу соответствия целевому назначению (то есть пригодная для того периода, когда она была разработана), зачастую не охватывает деятельность, связанную с новыми технологиями. Целостная оценка всей текущей и будущей космической деятельности поможет современной нормативной базе соответствовать требованиям завтрашнего дня.

19. Пересмотр по необходимости положений соответствующих национальных законов и нормативных актов, чтобы обеспечить их пригодность для новых видов космических объектов, — непростая задача.

субъектами, основные сведения из этих материалов включены в перечни, хотя они могут не отражать точку зрения правительства.

20. При разработке, пересмотре или изменении национальной нормативной базы возникают трудности с отслеживанием множества актуальных факторов и их своевременным отражением в национальной системе регулирования.
21. Обзор существующего космического законодательства имеет целью обеспечить соответствие космических нормативных актов технологическому прогрессу и устранить излишних препятствий, создаваемых законодательством для инноваций в космической сфере. Любое надлежащее обновление нормативно-правовой базы способствует росту космической отрасли за счет устранения ненужных препятствий для участия в космической деятельности, поощрения предпринимательства и обеспечения безопасности деятельности.
22. Обзор существующих нормативных актов может помочь определить возможности для модернизации и упорядочить процессы регулирования, чтобы стимулировать космические исследования и коммерческие инвестиции.
23. В правительстве ведется скоординированная работа по упорядочению нормативных актов и повышению безопасности, ответственности и эффективности всего спектра государственной и негосударственной космической деятельности.
24. Обзор нормативной базы и политики может предоставить возможности для совершенствования надзора за национальной космической деятельностью, а также для повышения прозрачности и выработки рекомендаций.
25. Действующий закон об использовании районов падения отделяющихся частей космических ракет был обновлен с учетом практических реалий с целью устранения пробелов в законодательстве в данной сфере деятельности и с целью обеспечения общественной безопасности и охраны окружающей среды в районах падения.
26. Создание системы, обеспечивающей надлежащий уровень контроля в условиях увеличения численности работающих спутников, является непростой задачей.
27. При отсутствии прецедентов может быть затруднительно выработать порядок проведения надлежащей и состоятельной экспертизы для лицензирования деятельности частных организаций.
28. Специальный механизм взаимодействия с представителями промышленности, призванный содействовать заинтересованным сторонам в прохождении процесса подачи заявок и процедур регулирования, в том числе предусматривающий размещение в открытом доступе необходимых руководящих документов, может помочь предприятиям отрасли сориентироваться в процедурах регулирования.
29. Большое значение в космической промышленности имеет проведение оценки соответствия космического оборудования учреждениями по аккредитации космического оборудования с использованием единообразных регламентов.
30. При изучении возможности осуществления проектов по активному удалению мусора и орбитальному сервисному обслуживанию с участием нескольких государств возникает ряд проблемных вопросов политического и правового характера.
31. Надзор за космической деятельностью негосударственных юридических лиц может осуществляться в рамках лицензионного контроля посредством проведения плановых и внеплановых проверок в форме анализа документации и посещения объектов.
32. Некоторые представители коммерческой отрасли разработали процедуры для более эффективного использования частотного диапазона, которые, с одной стороны, обеспечивают надежную связь во всем мире, а с другой — позволяют уменьшить задействованную часть диапазона.

33. Для своевременной и точной регистрации космических объектов важны сотрудничество между всеми государственными структурами и оперативное взаимодействие с соответствующими внешними заинтересованными сторонами.
34. Практика регистрации хорошо налажена у давно функционирующих космических операторов, однако с новыми участниками, которые могут не знать о требованиях регистрации, иметь о них недостаточно полное представление или забывать о необходимости регистрации, следует проводить более активную разъяснительную и просветительскую работу.
35. Когда поставщик пусковых услуг запускает спутник или другой объект, находящийся под юрисдикцией другой страны и/или под ее контролем, сложность заключается в том, чтобы должным образом скоординировать действия и обеспечить регистрацию объекта второй страной.
36. Необходимо обновить руководство по регистрации с учетом растущей сложности космической деятельности, например прописать в нем порядок совместного определения субъекта регистрации космического объекта в том случае, если в запуске участвует несколько государств.
37. Необходимо рассмотреть сохраняющиеся сложности, связанные со статусом запускающих государств, в частности в контексте быстрого увеличения числа проектов создания новых космодромов по всему миру.
38. Необходимо учитывать стремительное развитие космической техники, эксплуатационной практики и новых подходов к использованию стартовых комплексов, таких как применение передвижных морских пусковых платформ, из-за которого государства, не осуществляющие запуск, могут перейти в категорию государств, осуществляющих запуск, и наоборот. В этой связи потребуются надлежащие механизмы, которые позволят отслеживать перемещения таких платформ и гарантировать, что запуски не угрожают безопасности соседних государств-членов, полетов человека в космос и других космических полетов.
39. Функции контактных центров по вопросам регистрации космических объектов и по вопросам эксплуатации космических аппаратов могут выполнять одни и те же учреждения.
40. Контактные центры по вопросам регистрации космических объектов часто занимаются политическими вопросами, в то время как контактные пункты по космическим операциям — техническими вопросами, поэтому любые связанные с их деятельностью перечни должны быть отдельными.
41. Представители некоторых неправительственных организаций выступают за то, чтобы владельцы, операторы космических аппаратов и заинтересованные в их эксплуатации стороны взаимодействовали с правительствами для установления соответствующего государства регистрации.

Безопасность космических операций

42. Оперативные и практически полезные данные об обстановке в космосе и услуги по управлению космическим движением имеют важное значение для текущей космической деятельности.
43. Было установлено, что улучшению обмена информацией об обстановке в космосе способствует применение общегосударственного подхода. Этот подход предусматривает обеспечение доступности национальной контактной информации, информации о функционировании космических аппаратов на орбите, оценке сближения и мониторинге объектов и событий в космосе.
44. Данные об обстановке в космосе и базовые услуги по управлению движением предоставляются без взимания прямой платы с пользователей. В настоящее время некоторые коммерческие операторы предоставляют услуги по

ситуационной оценке космической обстановки как операторам космических аппаратов, так и национальным организациям.

45. В одном из государств в рамках постоянного совершенствования обмена данными, включая обмен с различными субъектами соответствующей информацией о космических объектах и событиях в околоземном пространстве и эффективное накопление информации об объектах и событиях в космическом пространстве и предоставление доступа к ней, функции по предоставлению информации об обстановке в космосе передаются гражданскому учреждению. Эта работа должна улучшить обмен данными, повысить прозрачность и единообразие в изучении и использовании такой информации, а также способствовать принятию эффективных мер реагирования на столкновения и разрушения на орбите и другие происшествия, которые могут повысить вероятность случайных столкновений либо представлять опасность для жизни людей, имущества и/или окружающей среды в случае неуправляемого возвращения космических объектов в атмосферу.

46. Необходимо улучшать обмен информацией о контактных центрах по вопросам ситуационной оценки космической обстановки между государствами-членами, включая частных операторов.

47. Связь непосредственно между операторами относительно сближений крайне важна для того, чтобы предотвратить одновременное маневрирование со стороны обоих операторов с последующим столкновением. Чтобы обеспечить безопасность полетов и предотвратить столкновение в результате обоюдного маневрирования, перед выполнением планируемых маневров производится их проверка. Проверка гарантирует, что информация о запланированной траектории будет доступна всем другим космическим операторам.

48. Необходимо определить приоритетные направления развития потенциала в области ситуационной оценки космической обстановки.

49. Некоторые неправительственные организации разработали краудсорсинговую модель озера данных для объединения разрозненных данных с целью создания комплексного средства ситуационной оценки космической обстановки и обеспечения безопасности полетов. Этот краудсорсинг включает в себя обмен контактной информацией между операторами космических аппаратов.

50. Некоторые представители коммерческой отрасли предоставляют правительствам данные о космической обстановке для оказания услуг по оценке сближения и создали внутренние процессы для автоматической загрузки данных прогнозируемых маневров.

51. Государства, участвующие в региональных инициативах, обмениваются данными об обстановке в космосе в стандартизированных форматах (например, блоками данных о столкновениях). Это позволяет проверять и объединять данные из нескольких источников и создавать на их основе такие продукты, как автономные региональные предупреждения об опасности столкновений.

52. Осуществляются проекты по созданию обсерваторий (с радиолокационными и оптическими телескопами), предназначенных специально для отслеживания космических объектов и наблюдения за ними. Эти проекты направлены на расширение возможностей мониторинга космических объектов и объединение всей деятельности по ситуационной оценке космической обстановки под общим началом для более эффективного управления и взаимодействия.

53. Одно из космических агентств на основе данных мониторинга мусора выпускает и регулярно обновляет средства моделирования космического мусора и оценки соответствия миссии всем необходимым требованиям, которые используются сотнями операторов спутников, научным сообществом и исследовательскими коллективами по всему миру.

54. Государства используют преимущества соглашений об обмене данными и получают предупреждения об опасности столкновений от партнеров.

55. Необходимо решить задачу разработки международных правил проведения оценки сближения перед запуском и предотвращения столкновений.
56. Необходимо решить задачу создания международной базы данных о траекториях космических объектах и их погрешностях.
57. Необходимо решить задачу создания международного механизма предоставления информации о расписании и траекториях запусков объектов и их возвращения в атмосферу.
58. Необходимо совершенствовать базы данных о контактных лицах операторов спутников и организаций, осуществляющих запуски, на уровне государственных и негосударственных операторов. Такая работа может включать создание новых баз данных и/или повышение согласованности существующих национальных и региональных баз данных на международной основе.
59. Отсутствие согласованности между различными платформами для обмена информацией препятствует эффективности и результативности деятельности.
60. Следует учитывать такой важный фактор, как двойной характер (гражданский и военный) технологий для мониторинга космического мусора и для его активного удаления.
61. Сотрудничество между гражданскими и военными субъектами в вопросах анализа сближения и ситуационной оценки космической обстановки принесит определенную пользу. Кроме того, важное значение имеет способность анализировать данные о космической обстановке из разных источников, самостоятельно проверять эти данные и сотрудничать с международными партнерами.
62. В связи с существенным увеличением количества частных орбитальных проектов необходимо разработать стандарты для стандартизации передового опыта и снижения риска образования мусора и столкновений. При разработке и распространении технических стандартов необходимо следовать базовым принципам, сформулированным Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях.
63. Для увода спутников с орбиты большое значение имеет стоимость, поэтому целесообразно изучать возможности применения инноваций в технологиях увода с орбиты малых спутников.
64. Можно было бы создать механизм финансирования научных исследований и разработок, касающихся способов увода с орбиты малых спутников.
65. Правительство одной из стран на постоянной основе предоставляет бесплатный и неограниченный доступ к оперативным данным о космической погоде, распространяет прогнозы космической погоды и участвует в широком международном сотрудничестве для согласования подходов и удовлетворения критических потребностей в информации и/или данных о космической погоде.
66. В одной юрисдикции услуги, связанные с космической погодой, бесплатно предоставляются национальными субъектами, работающими в этой области. При этом выпуск прогнозов космической погоды носит ограниченный характер, поскольку в стране пока нет круглосуточной службы космической погоды. Тем не менее, национальные субъекты проводят регулярные совещания, на которых планируется создание такой службы.
67. Проблемой является недостаточная осведомленность конечных пользователей (например, населения в целом) о значении космической погоды для предоставления важнейших космических услуг (например, спутниковой связи) и о влиянии явлений космической погоды на эти услуги.
68. Повышение осведомленности о космической погоде в космической отрасли и в отраслях, в которых используются космические данные или услуги, предоставляемые с помощью космических технологий, может оказаться непростой задачей.

69. Необходимо решить задачу введения единого формата для обмена данными наблюдений за космической погодой.
70. В области реагирования на бедствия, связанные с космической погодой, стоит сложная задача создания механизма обмена практической информацией.
71. Необходимо защищать частоты, используемые для датчиков космической погоды, без создания дополнительных ограничений для предоставляемых услуг.
72. Менее опытным операторам, которые используют спутники с форм-фактором менее 10 см, может быть затруднительно продемонстрировать, насколько отслеживаемыми являются их космические объекты.
73. Необходимы нормативные акты, которые стимулировали бы применение проектно-конструкторских подходов, повышающих отслеживаемость космических объектов; органы регулирования также должны взаимодействовать с государственными структурами, предоставляющими информацию об отслеживании и сближениях.
74. Необходимо разработать и согласовать дополнительные руководящие принципы долгосрочной устойчивости космической деятельности, касающиеся безопасности космических операций, поскольку первая Рабочая группа по долгосрочной устойчивости космической деятельности не смогла завершить рассмотрение проектов соответствующих руководящих принципов за период своей работы с 2010 по 2018 год.
75. Некоторые представители коммерческой отрасли проектируют свои космические аппараты таким образом, что в случае неисправности батареи и топливные баки космического объекта не взрываются, а дают течь.
76. Некоторые представители коммерческой отрасли сводят к минимуму образование мусора, проектируя космические аппараты таким образом, чтобы при штатной работе исключить сбрасывание каких-либо предполагаемых фрагментов и обеспечить сохранение всех механизмов отделения и развертывания.
77. Некоторые представители коммерческой отрасли разрабатывают ступени ракет-носителей, выводящие спутники на орбиту, таким образом, чтобы их можно было целенаправленно увести с орбиты.
78. Некоторые неправительственные организации выступают за то, чтобы государства поддерживали разработку государственных и коммерческих технологий активной очистки космического пространства от мусора.
79. Некоторые неправительственные организации содействуют налаживанию двустороннего или многостороннего диалога с международными партнерами по вопросам обоснования, затрат и выгод активного удаления мусора.
80. Разработчикам миссий рекомендуется применять варианты конструкций, спроектированных с расчетом на прекращение существования, чтобы снизить риск возвращения в атмосферу.
81. Пока не решен сложный вопрос о необходимости управляемого возвращения в атмосферу ракет-носителей и спутников, при этом следует принимать во внимание экономические факторы. Проблема заключается в том, что поставщики услуг запуска, как правило, избегают управляемого возвращения в атмосферу, снижающего грузоподъемность запуска. Считается, что необходим международный стандарт по управляемому возвращению или консенсус относительно него.
82. В настоящее время более 125 зарегистрированных пользователей пользуются бесплатной услугой по возвращению в атмосферу. За каждым неуправляемым входом в атмосферу ведется пристальное наблюдение. Другая организация перед каждым входом в атмосферу, сопряженным с повышенным риском, размещает в открытом доступе соответствующую информацию, выпуская пресс-релизы и обновляя свой сайт. Для оценки рисков, связанных с неуправляемыми

возвращениями в атмосферу, было разработано и сделано доступным для международного сообщества программное обеспечение для анализа мусора, включающее модуль оценки риска входа в атмосферу.

83. Некоторые представители коммерческой отрасли разрабатывают передовые технологии и практические методы увода с орбиты по завершении срока службы и предоставляют информацию о них. Кроме того, некоторые представители коммерческой отрасли создали отраслевые ассоциации, которые разрабатывают отраслевые стандарты и передовую практику космической деятельности, в том числе в части обслуживания, сборки и производства в космосе.

84. Перед использованием источников лазерного излучения, проходящего через околоземное космическое пространство, соответствующие государственные учреждения и ведомства проводят анализ безопасности и следуют процедурам предупреждения инцидентов, чтобы снизить риски случайной подсветки и возникновения вызванных ею неисправностей, повреждений и поломок. При необходимости они также соблюдают надлежащие меры предосторожности. Органы регулирования от имени обладателей лицензий на использование лазеров передают информацию об этих лазерах соответствующим межправительственным организациям, например, Международному союзу электросвязи (МСЭ), если обладатели лицензии представляют им такую информацию.

Международное сотрудничество, создание потенциала и информированность

85. Важно, чтобы в деятельности по обеспечению долгосрочной устойчивости участвовал широкий круг заинтересованных сторон. В их число должны входить представители государственных и коммерческих организаций, научной общности, а также правительств разных стран.

86. Налаживанию соответствующего международного и регионального сотрудничества способствует работа в рамках ряда организаций, инициатив и форумов, включая Всемирную метеорологическую организацию (ВМО), МСЭ, Международную организацию гражданской авиации (ИКАО), Межагентский координационный комитет по космическому мусору (МККМ), Международный комитет по глобальным навигационным спутниковым системам (МКГ), Международную группу по координации космических исследований (МГККИ), Комитет по спутниковым наблюдениям за Землей (КЕОС), Группу по наблюдениям Земли (ГНЗ), Международную астронавтическую федерацию (МАФ), Международную организацию по стандартизации (ИСО), Комитет по космическим исследованиям (КОСПАР), Хартию о сотрудничестве в обеспечении скоординированного использования космических средств в случае природных или техногенных катастроф (Международная хартия по космосу и крупным катастрофам), Международную инициативу по космической погоде (МИКП), Международную службу космической среды (МСКС), Европейское космическое агентство (ЕКА), Европейский союз, Европейскую организацию по эксплуатации метеорологических спутников (ЕВМЕТСАТ), Европейское объединение по стандартизации в области космонавтики, Азиатско-тихоокеанский региональный форум космических агентств (АТРФКА) и его Инициативу по национальному космическому законодательству, Азиатско-тихоокеанскую организацию космического сотрудничества (АТОКС), Подкомитет по космическим технологиям и их прикладному применению (ПКТП) Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН), Африканское космическое агентство, Бразилию, Российскую Федерацию, Индию, Китай и Южную Африку (БРИКС), Содружество Независимых Государств (СНГ) и региональные центры, аффилированные с Организацией Объединенных Наций.

87. Мероприятия по наращиванию потенциала и информационная работа могут иметь различные формы и включают учебные курсы, стипендии, вебинары, практикумы, международные конференции, форумы на уровне министров,

отраслевые мероприятия, оказание технической помощи, научные статьи, цифровые информационно-просветительские программы, работа в социальных сетях, подкасты и ежемесячные встречи с профильными экспертами из космического сектора.

88. Международное сотрудничество должно быть максимально инклюзивным, и особое внимание следует уделять привлечению к сотрудничеству развивающихся стран.

89. Региональный подход к управлению космическим движением по сути является формой международного сотрудничества, которая предусматривает многостороннее взаимодействие в контексте Организации Объединенных Наций и двустороннее взаимодействие с международными партнерами с учетом необходимости обеспечения совместной работы и обмена данными для разработки международных стандартов и правил управления космическим движением на основе региональных подходов.

90. С негосударственными субъектами проводится обмен мнениями по теме обеспечения устойчивости в контексте предоставления соответствующих контрактов и грантов.

91. Ведется разработка упрощенной версии принятых Руководящих принципов для использования на национальном уровне: в этом варианте будут сохранены основные идеи Руководящих принципов, но их текст будет адаптирован для облегчения понимания и применения.

92. Ведется работа по повышению уровня разнообразия и инклюзивности в космическом секторе, расширению представленности женщин и учету мнений коренных народов и молодого поколения.

93. Некоторые представители коммерческой отрасли ведут диалог с коммерческими операторами и международными субъектами о передовой практике обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности и активно выступают за привлечение многих заинтересованных сторон к работе над вопросами долгосрочной устойчивости.

94. Некоторые неправительственные организации выступают за разработку основанных на стимулах норм обеспечения устойчивости космической деятельности.

95. Некоторые неправительственные организации занимаются информированием об особых потребностях глобального Юга в данных дистанционного зондирования, которые необходимы им для решения проблем, вызванных последствиями изменения климата и экстремальных погодных явлений.

96. Некоторые представители коммерческой отрасли делятся информацией о наблюдавшихся эксплуатационных аномалиях, как это принято в авиационной отрасли, чтобы стимулировать утверждение безопасных методов ведения космической деятельности. Эта практика может принимать такие формы, как разработка передовых методов определения причин аномалий и обмен информацией о таких методах среди специалистов и организаций, занимающихся сервисным обслуживанием, участие в разработке стандартов устранения аномалий и общих принципов обмена информацией, а также по возможности обмен среди специалистов и организаций, занимающихся сервисным обслуживанием спутников, информацией о конкретных примерах устранения аномалий и установления их причин, которые могут быть актуальны для всего сообщества.

97. Некоторые представители коммерческой отрасли ведут информационно-просветительскую работу со школами и университетами, приглашают практикантов из числа студентов и аспирантов различной специализации на конкретный период времени или для участия в конкретных проектах, а также выступают с докладами на общественных и отраслевых мероприятиях.

Научно-технические исследования и разработки

98. Одно из космических агентств финансирует деятельность по уменьшению количества мусора в будущем, которая предусматривает технологическое развитие приборов для обнаружения мусора и разработку моделей торможения спутников и моделей влияния космической погоды для более качественного отслеживания мусора.

99. В настоящее время разрабатываются лазерные оптические технологии, позволяющие точно определять параметры орбиты космических объектов размером до 10 см.

100. Ведется разработка космической роботизированной системы, способной захватывать крупные фрагменты космического мусора на интенсивно используемых орбитах.

101. Представители коммерческой отрасли используют бортовые телеметрические системы для более качественного слежения за космическими объектами.

102. В настоящее время ведется разработка новых методов маневрирования для предотвращения столкновений и автоматизированных систем предотвращения столкновений.

103. Представители коммерческой отрасли разрабатывают и используют много-разовые ракеты-носители.

104. Космическая робототехника, автоматизация и искусственный интеллект в сочетании со стандартизацией, модуляризацией и цифровизацией были признаны стратегически важными направлениями деятельности для повышения гибкости, экономической эффективности и защищенности космической среды, например, при предоставлении спутниковых услуг на орбите.

105. В рамках одной региональной программы исследований и инноваций оказывается поддержка исследованиям в области устойчивого исследования и использования космического пространства, для чего предоставляются гранты на соответствующие исследования. В качестве примеров можно привести обширные исследования в области контроля космического пространства и сопровождения космических объектов; инновационные приборы и технологии, позволяющие осуществлять космические научно-исследовательские проекты; технологии роботизированного обслуживания и исследований; технологии использования космических ресурсов на местах; технологии устойчивого использования земной орбиты и ресурсов (например, сырья и редкоземельных металлов), такие как модульность, стандартные интерфейсы, блоки, заменяемые на орбите, пригодность к сервисному обслуживанию, в том числе к дозаправкам, самоудаление и вывод из эксплуатации.

106. Началась разработка более экологически чистых технологий для космоса, таких как использование экологически чистого топлива для ракет-носителей и спутниковых двигателей. Ведутся интенсивные исследования по разработке однокомпонентного топлива на основе динитрамида аммония и нитрата гидроксиламмония и двухкомпонентного топлива на основе перекиси водорода и керосина; были проведены наземные испытания полученных видов топлива в двигателях уменьшенных размеров.

107. Представители некоторых научно-образовательных учреждений разработали способ стимулировать промышленность не только сосредотачивать внимание на целях миссий и качестве услуг, но и планировать миссии на основе принципов устойчивости и ответственности операций и эксплуатировать космические аппараты с учетом потенциального вреда для орбитальной среды и последствий для других операторов.

108. Образцово устойчивая космическая миссия может предусматривать такие элементы, как применение индекса миссии для оценки ее неочевидного вклада

в совокупность орбитальных рисков; средства предотвращения столкновений; способность и готовность оператора делиться данными о миссии; обнаруживаемость, идентификация и отслеживание космического аппарата; соблюдение оператором стандартов и правил; обязательство по использованию или демонстрация использования орбитального сервисного обслуживания и внешних услуг.

II. Возможности создания потенциала в части осуществления применимых в добровольном порядке Руководящих принципов обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности

109. В связи с лицензированием и процедурами лицензирования возникает множество практических правовых вопросов. В этой связи было бы полезно иметь практические указания, в частности, по следующим вопросам:

- оценка рисков возможных повреждений;
- расчеты минимальной страховой суммы, требуемой для проектов запусков спутников разных размеров;
- обзор страховых компаний, страхующих спутники.

110. Необходимы дополнительные разъяснения относительно юрисдикции и контроля государства, регистрирующего космический объект.

111. Было бы полезно обсудить опыт и подходы других государств к лицензированию деятельности по активному удалению мусора и сервисному обслуживанию на орбите безопасным и прозрачным образом.

112. Работа над вопросами космического права на региональных форумах позволяет осуществлять постоянный обмен информацией и взаимное обучение, в том числе среди экспертов.

113. Новым космическим агентствам, в частности, иногда требуется техническая помощь в разработке национальных нормативных актов, а также в принятии мер по обеспечению прозрачности и укреплению доверия в отношении космической деятельности.

114. Поддержка, оказываемая Управлением по вопросам космического пространства, позволяет государствам по их просьбам получать помощь в разработке национального космического законодательства и/или национальной космической политики в соответствии с международным космическим правом.

115. Существует необходимость дальнейшего наращивания потенциала в области ситуационной оценки космической обстановки, включая разработку средств оценки сближения и повышение отслеживаемости сверхмалых спутников.

116. Для менее опытных операторов будут полезны модели для определения отслеживаемости спутников размером менее 10 см до их запуска.

117. Важно сосредоточиться на разработке устойчивых систем и процессов, используемых в поставках продуктов и услуг.

118. Оперативная и точная информация о космической погоде, прогнозы текущей и будущей погоды возможны только при условии непрерывного поступления достаточного количества данных наблюдений с нескольких приборов.

119. Потенциальные пользователи космических данных часто не знают об их преимуществах. Поэтому необходим активный обмен информацией между космическим сектором и отраслями, представители которых стремятся к устойчивому развитию и внедрению экологических решений.

120. Для ускорения достижения целей в области устойчивого развития можно активнее использовать взаимосвязь между традиционными знаниями коренных народов и космическими технологиями.

121. Можно подробнее проработать вопрос о роли образования и технологий, включая конкретный вклад высших учебных заведений в создание потенциала.

122. Необходимо продолжать рассмотрение вопроса о ценности и методах передачи технологий.

123. Необходимо поддерживать коммерческий космический сектор, в том числе повышать конкурентоспособность компаний, использующих устойчивые методы или разрабатывающих устойчивые технологии.

124. Необходимы механизмы, которые будут обеспечивать привлечение к работе многих заинтересованных сторон.

125. Международная инициатива «Доступ к космосу для всех», реализуемая Управлением по вопросам космического пространства, предоставляет возможности для создания научно-технического потенциала.

126. Активное участие в работе Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и его вспомогательных органов способствует повышению прозрачности и подотчетности, а также наращиванию потенциала.

127. Участие в работе различных других международных и региональных организаций и форумов, например тех, которые перечислены в разделе I, часто открывает возможности для наращивания потенциала.

128. На сайте, обслуживаемом Управлением по вопросам космического пространства, можно было бы опубликовать централизованный перечень бесплатных/общедоступных инициатив, связанных с устойчивостью космической деятельности, чтобы в них могли принимать участие все государства-члены и организации.

129. Хранилище информации, просьбу о создании которого высказала Рабочая группа (A/AC.105/1279, приложение II, п. 18), могло бы стать полезным ресурсом по вопросам создания потенциала, в котором можно разместить, в частности, информацию об извлеченных уроках.

130. Международное сотрудничество и развитие потенциала, включая совместные проекты, передачу технологий, оборудования и знаний, обмен данными и предоставление доступа к инфраструктуре, имеют решающее значение для получения «необходимых элементов», которые критически важны для осуществления Руководящих принципов. В этой связи государства-члены несут главную ответственность за оказание помощи другим государствам-членам, независимо от степени их экономического и научного развития и без какой бы то ни было дискриминации, в развитии космического потенциала последних в рамках совместных проектов, включающих проведение практикумов по развитию потенциала, создание платформ для обмена знаниями, оказание технической помощи и использование имеющегося инструментария.

III. Общие темы, связанные с трудностями в области обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности³

131. В материалах, поступивших к настоящему времени от членов Рабочей группы, были выделены следующие общие темы, связанные с трудностями в области обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности:

³ Следует отметить, что, как и в случае с пронумерованными параграфами в разделах I и II, ни содержание, ни формулировки пунктов маркированного списка в настоящем разделе не

Регистрация космических объектов

- Своевременная регистрация космических объектов
- Механизмы совершенствования практики регистрации крупных группировок
- Возможности устранения сохраняющихся сложностей, связанных со статусом запускающих государств
- Особая ответственность запускающих государств, связанная с неуправляемым возвращением в атмосферу

Ситуационная оценка космической обстановки и предотвращение столкновений

- Возросшая потребность в использовании общего/совместимого формата для передачи своевременной и точной информации о космической обстановке и связанных с ней данных
- Совершенствование ситуационной оценки космической обстановки и улучшения связанного с ней обмена информацией в целях выполнения запусков без риска сближений и обеспечения безопасности пилотируемых космических полетов
- Усовершенствованные механизмы определения соответствующих контактных лиц для оперативной связи
- Улучшенный режим взаимодействия между операторами
- Отслеживаемость и маневренность кубсатов и наноспутников
- Контактные данные операторов малых спутников для взаимодействия и обмена данными с целью снижения риска столкновений
- Обмен оперативной эфемеридной информацией
- Координация воздушного движения при прохождении космических объектов через воздушное пространство
- Предотвращение отказов космических систем на орбите, в особенности систем, которые производятся серийно с использованием готовых коммерческих компонентов
- Стандартизированный метод оценки рисков и общий протокол предотвращения столкновений
- Безопасность пилотируемых космических полетов и космических станций

Безопасность и защищенность космических операций

- Контроль и безопасное проведение операций по сближению в непосредственной близости от космических объектов
- Предупреждение опасных изменений параметров космической среды в результате преднамеренных воздействий
- Введение в практику космической деятельности государств самоограничительных мер операционного и технологического характера в целях предотвращения негативного развития ситуации в космическом пространстве
- Осуществление политики, направленной на недопущение вмешательства в эксплуатацию иностранных космических объектов посредством

являются предметом консенсуса Рабочей группы. Полученные Рабочей группой материалы имеют значительный объем, и приведенные в настоящем документе резюме являются результатом добросовестной попытки свести воедино только основные идеи и темы, чтобы их можно было использовать в ведущихся дискуссиях и дальнейшей работе.

несанкционированного доступа к их бортовому оборудованию и программному обеспечению

- Недопущение деятельности, способной нанести ущерб иностранной наземной и информационной инфраструктуре, относящейся к космической деятельности
- Соблюдение правил маневрирования космических аппаратов во избежание столкновений (например, между пилотируемыми космическими аппаратами, роботизированными космическими аппаратами и группировками спутников)
- Прозрачность операций (например, уведомление других операторов о маневрах, которые могут создавать угрозу безопасности)
- Требования, связанные со способностью космических аппаратов маневрировать на различных орбитах
- Отсутствие необходимых данных, информации, знаний, технологий и инфраструктуры для осуществления Руководящих принципов
- Невозможность достижения международного соглашения по механизмам и стандартам, необходимым для осуществления некоторых руководящих принципов, требующих предоставления данных или проведения консультаций
- Преобладание обусловленной коммерческими и политическими взглядами конкурентной среды, которая будет препятствовать формированию подхода, основанного на взаимодействии и сотрудничестве между государствами-членами
- Размещение тысяч спутников в околоземном пространстве в виде крупных или мегагруппировок, которое может вызвать перегруженность орбит и ограничить свободный и равный доступ других государств-членов к исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, в которых заинтересовано все человечество

Информационная работа и международное сотрудничество

- Механизмы и стандарты, необходимые для осуществления руководящих принципов, требующих предоставления данных или проведения консультаций
- Механизмы для обеспечения инклюзивного участия в космической деятельности стран, начинающих осуществлять такую деятельность
- Механизмы для обеспечения справедливого доступа к низкой околоземной орбите
- Механизмы для решения проблемы отсутствия необходимых данных, информации, знаний, технологий и инфраструктуры для осуществления Руководящих принципов
- Содействие применению подходов, основанных на взаимодействии и сотрудничестве между членами, с целью избежать конкуренции в космической среде

Уменьшение засорения и активное удаление мусора

- Разработка и внедрение критериев и процедур подготовки и осуществления космической деятельности, преследующих цель активного удаления космических объектов с орбиты
- Определение собственника космического мусора
- Подходящие решения для активного удаления и уничтожения незарегистрированных космических объектов

- Безопасное проведение операций по уничтожению находящихся на орбите космических объектов
- Примеры успешной практики активного удаления мусора
- Обеспечение прозрачности и гарантий безопасности для стимулирования субъектов частного сектора к осуществлению мероприятий по удалению космического мусора

Технические разработки, исследование космоса и устойчивость

- Долгосрочные последствия и проблемы, связанные с крупномасштабными коммерческими космическими запусками
- Эффект от увеличения количества космодромов
- Никакие трудности не должны интерпретироваться как ограничения права государства на развитие собственного потенциала или разработку собственной космической программы, включая создание космодромов
- Подходы к проектированию и эксплуатации малогабаритных космических объектов
- Защита темного и тихого неба, в том числе в поддержку астрономических наблюдений
- Устойчивость орбитальных операций и процессов изготовления на орбите
- Устойчивость полетов в дальний космос
- Необходимость сотрудничества всех государств-членов и полной поддержки со стороны развитых стран проведения исследований и обеспечения устойчивости освоения космоса.