



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
27 September 2021
Russian
Original: English

Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

Доклад о работе Практикума Организации Объединенных Наций/Исламской Республики Иран по применению космической техники в борьбе с засухой и наводнениями и управлении водными ресурсами

(Онлайн, 9–11 августа 2021 года)

I. Введение

1. Управление по вопросам космического пространства Секретариата и правительство Исламской Республики Иран через Иранское космическое агентство совместно организовали Практикум Организации Объединенных Наций/Исламской Республики Иран по применению космической техники в борьбе с засухой и наводнениями и управлении водными ресурсами.
2. В связи с пандемией коронавирусного заболевания (COVID-19) практикум был проведен онлайн 9–11 августа 2021 года.
3. В настоящем докладе изложены предыстория, цели и программа практикума и приводится резюме замечаний и рекомендаций участников.

A. Предыстория и цели

4. В *Глобальном аналитическом докладе о мерах по снижению риска бедствий: специальный доклад о засухе, 2021 год*, рассматривается системный характер засух и их влияние на выполнение Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий, достижение целей в области устойчивого развития, а также на здоровье и благополучие людей и экосистем. В докладе убедительно показано, что засухи оказывают глубокое, широкомасштабное и недооцененное воздействие на общества, экосистемы и экономику.
5. С другой стороны, проливные дожди вызывают разрушительные наводнения с десятками жертв. Таким образом, к усиливающемуся влиянию засух добавляется все возрастающий риск наводнений, которые приводят к значительным человеческим жертвам и материальному ущербу.
6. Эти риски обусловлены динамикой взаимодействия опасностей, связанных с климатом, и незащищенностью и уязвимостью человеческих или экологических систем, подверженных этим опасностям. Из-за изменения климата



опасные явления, подверженность внешнему воздействию и уязвимость представляют собой факторы неопределенности с точки зрения масштабов и вероятности возникновения.

7. Результаты применения космической техники, в особенности данные наблюдения Земли и геопространственные данные, играют важную роль в поддержке усилий по снижению риска бедствий, реагированию на них и восстановлению, поскольку обеспечивают точную и своевременную информацию для лиц, принимающих решения. Применение спутниковых технологий дистанционного зондирования для мониторинга наводнений, засух и состояния водных ресурсов в последнее время становится все более необходимым, особенно для развивающихся стран.

8. Управление по вопросам космического пространства через свою Платформу Организации Объединенных Наций для использования космической информации для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и экстренного реагирования (СПАЙДЕР-ООН) гарантирует всем странам и международным и региональным организациям предоставление доступа ко всем видам космической информации и содействие расширению их возможностей в плане ее использования в целях поддержки полного цикла мероприятий, связанных с чрезвычайными ситуациями. Оно также помогает развивающимся странам идти в ногу со стремительно развивающимися космическими технологиями и создавать потенциал для их эффективного использования с целью повышения устойчивости к чрезвычайным ситуациям.

9. Технологии наблюдения Земли незаменимы для мониторинга водных ресурсов и управления ими и для борьбы с такими связанными с водой бедствиями, как наводнения и засухи, которые все сильнее влияют на сельскохозяйственное производство и продовольственную безопасность.

10. В этой связи практикум был посвящен проблеме засух и наводнений и вопросам управления водными ресурсами, для решения которых широко используются космические технологии, и внес вклад в реализацию новейшей важной инициативы Генерального секретаря Организации Объединенных Наций — проведение Саммита по продовольственным системам и десятилетия действий по достижению к 2030 году целей в области устойчивого развития.

11. Практикум позволил углубить знание и понимание предоставляемых космосом возможностей для мониторинга наводнений, развития засух и состояния водных ресурсов.

12. Управление по вопросам космического пространства и Исламская Республика Иран предложили площадку для продвижения совместных исследований, выявления проблем и выработки рекомендаций с целью активизировать региональные усилия в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и экстренного реагирования.

13. Практикум преследовал следующие основные цели:

a) ознакомление с новейшей практикой применения космических технологий для рационального использования природных ресурсов и окружающей среды, а также для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, особенно в том, что касается засух, наводнений и водопользования;

b) содействие более широкому обмену опытом по проектам применения космической техники, связанным с водными ресурсами, в национальном и/или региональном масштабе;

c) поощрение более тесного сотрудничества заинтересованных сторон в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и развитие региональных партнерств;

d) формулирование рекомендаций и выводов относительно налаживания партнерских отношений для укрепления и эффективного осуществления

деятельности по наращиванию потенциала в области применения спутникового дистанционного зондирования и других технологий для снижения риска бедствий и управления им, которые будут направлены Управлению по вопросам космического пространства в качестве вклада в его работу.

В. Участники

14. Из-за ограничений на поездки в связи с пандемией COVID-19 практикум был проведен в режиме онлайн.

15. Для участия в практикуме зарегистрировались в общей сложности 378 человек, в том числе 112 женщин, из 64 стран. Некоторые из зарегистрированных, возможно, участвовали в отдельных сессиях, а другие во всей работе практикума.

II. Программа

16. Практикум включал в себя вводную сессию с двумя основными докладами и шесть сессий по техническим вопросам. В общей сложности были представлены 32 презентации в ходе этих шести сессий по следующим темам:

- a) 1-я сессия. Национальные, региональные и международные инициативы по мониторингу наводнений и засух;
- b) 2-я сессия. Космические технологии для мониторинга состояния экосистем, засух и наводнений, раннего предупреждения, обеспечения готовности и реагирования;
- c) 3-я сессия. Составление карт уязвимых районов и анализ рисков песчаных и пыльных бурь;
- d) 4-я сессия. Наблюдение Земли и моделирование окружающей среды для борьбы с наводнениями и управления водными ресурсами в контексте глобального изменения климата;
- e) 5-я сессия. Применение геоинформационных технологий в управлении водными ресурсами: проблемы и возможности;
- f) 6-я сессия. Информационно-разъяснительная сессия: укрепление институционального потенциала и повышение готовности в целях улучшения оценки рисков для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

III. Программа мероприятий

A. Вводная сессия

17. В ходе вводной сессии было указано на важность решения таких составляющих тему практикума вопросов, как борьба с засухами и наводнениями и управление водными ресурсами, и была признана важность космических технологий для решения некоторых серьезнейших проблем, вызываемых погодными катаклизмами, порождающими беспрецедентную жару, засухи, наводнения, стужу и высокую влажность в различных местах мира.

18. Принятию мер в связи с природными и технологическими катастрофами на всех их этапах существенно способствует применение космических средств в целях прогнозирования и моделирования погоды, раннего предупреждения, обеспечения надежной связи, оценки ущерба, содействия оказанию первой помощи или определения местонахождения нуждающихся в ней.

19. Передовые космические технологии позволяют осуществлять мониторинг и анализ влажности почвы и атмосферы, площади и объема поверхностных вод, степени загрязнения воды, содержания кислорода в водных экосистемах,

изменения полярного ледяного покрова, количества осадков, количества снега в горах, расхода воды в сельском хозяйстве и так далее.

20. Такие экстремальные явления, как засуха, наводнения, ураганы, цунами, лесные пожары, нашествия вредителей и вспышки болезней, наносят тяжелый урон сельскому хозяйству. Связанные с водой бедствия, включая засухи, наводнения и нехватку воды, серьезно влияют на такие элементы продовольственных систем, таких как растениеводство, животноводство, лесоводство, рыболовство и аквакультура. Вкладом практикума в подготовку Саммита по продовольственным системам стало привлечение внимания к связи между бедствиями и продовольственными системами.

21. Проведение практикума — это попытка укрепить региональное сотрудничество посредством совместных проектов и программ по наращиванию потенциала, направленных на надлежащее управление водными ресурсами и предупреждение связанных с водой бедствий в Западной Азии и в мире в целом, на основе сотрудничества между Управлением по вопросам космического пространства, представленного его программой СПАЙДЕР-ООН, и Иранским космическим агентством, которое является региональным отделением поддержки СПАЙДЕР-ООН.

В. Сессии по техническим вопросам

1. Сессия 1. Национальные, региональные и международные инициативы по мониторингу наводнений и засух

22. В ходе этой сессии была подчеркнута важность международных рамочных программ, таких как Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий, в качестве руководящей основы для осуществления национальных и региональных инициатив по снижению риска бедствий и применения проверенных методов, включающих использование современных спутников наблюдения Земли для мониторинга наводнений и засух.

23. В *Глобальном аналитическом докладе о мерах по снижению риска бедствий, 2019 год*, разъясняются системные риски, которые появляются внезапно и являются результатом ряда прошлых событий. Космическая информация помогает нам понять эти системные риски и предоставляет эмпирические данные, которые необходимо учитывать в исследованиях, стратегиях и программах борьбы с такими рисками.

24. Обеспечение готовности на основе мониторинга и раннего предупреждения является важным шагом в деятельности по активному повышению способности общества противостоять бедствиям. Космическая информация полезна таким усилиям тем, что успешно используется для моделирования паводков и наводнений, раннего предупреждения о засухе и оценки рисков, а также для оценки состояния сельскохозяйственных культур, учитываемой в программах, связанных со страхованием урожая.

25. Такие интеллектуальные продукты и информационные услуги в сочетании с координацией на институциональном уровне и управлением рисками бедствий имеют решающее значение для обеспечения способности противостоять бедствиям и реагировать на климатические катаклизмы.

26. В ходе сессии также была подчеркнута необходимость последовательных усилий по наращиванию потенциала заинтересованных сторон в области использования космической информации и внедрения инноваций с целью расширения возможностей общин справляться с возникающими рисками.

2. Сессия 2. Космические технологии для мониторинга состояния экосистем, засух и наводнений, раннего предупреждения, обеспечения готовности и реагирования

27. Были представлены тематические исследования по использованию дистанционного зондирования и геопространственных технологий при оценке состояния экосистем в качестве природосберегающего решения для целей снижения риска бедствий, мониторинга засух и наводнений, раннего предупреждения, обеспечения готовности и реагирования.

28. Для раннего предупреждения используются различные технологии наблюдения Земли, включая аэрофотосъемку, спутниковое дистанционное зондирование и метеорологические спутники. Использованию данных наблюдения Земли для управления риском бедствий способствует ряд национальных, региональных и международных инициатив.

29. Поскольку бывает сложно четко разграничить метеорологические, сельскохозяйственные, гидрологические и социально-экономические причины засухи, то тип спутниковых данных и показатели, используемые в каждом конкретном случае, должны подкрепляться надежными знаниями на основе наземных наблюдений.

30. Страны на разных континентах используют космические технологии различным образом и реализуют потенциал данных наблюдения Земли для поддержки мониторинга засух в сельскохозяйственных районах. Методы и показатели, разработанные на основе спутникового дистанционного зондирования для мониторинга засух, остаются специфичными для каждого региона в силу уникальных характеристик почвенно-растительного покрова, климата и географии.

31. Исследования показали полезность дистанционного зондирования для выявления засух в сельскохозяйственных районах и определения расположений ферм, сильно пострадавших от засухи. В таких случаях данные дистанционного зондирования используются в сочетании с метеорологическими и другими данными натурных измерений.

32. Было продемонстрировано комбинированное использование спутниковых снимков высокого и низкого разрешения для определения местоположения тепловых островов в городах и предложены природосберегающие решения, способные помочь снизить потребление электроэнергии и ископаемых видов топлива, а также выбросы парниковых газов. Эти меры могут также помочь снизить потребление воды, тем самым обеспечивая доступность воды для смягчения последствий засух.

33. Были также представлены научные исследования по применению спутникового дистанционного зондирования для оценки эвапотранспирации, уточнения гидрологических моделей, используемых для оценки водных ресурсов, и совершенствования оперативных систем раннего оповещения о засухе для принятия решений в близком к реальному масштабе времени.

3. Сессия 3. Составление карт уязвимых районов и анализ рисков песчаных и пыльных бурь

34. В ходе этой сессии обсуждались возможности применения космической информации для составления карт уязвимых районов и анализа рисков песчаных и пыльных бурь, а также для мониторинга засух в засушливых и песчаных районах, что является одним из рисков, с которыми сталкиваются страны Азии. В ходе сессии также обсуждалось влияние песчаных и пыльных бурь на экосистемы, качество воздуха и здоровье людей, авиацию и наземный транспорт, сельское хозяйство и рыболовство, энергетику и промышленность.

35. Спутниковые данные, например используемые в системе MERRA-2 (Ретроспективный анализ современной эпохи для исследований и приложений, версия 2), вносят ключевой вклад в более широкое понимание связанных с климатом

рисков бедствий, таких как песчаные и пыльные бури. Сильное осаждение пыли происходит в горных массивах Гиндукуш в Гималаи и на Тибетском плато, так называемом «Третьем полюсе» планеты, которое обеспечивает пресной водой более 1,3 миллиарда человек в Азии. Согласно прогнозам, в 2030-х годах риск воздействия песчаных и пыльных бурь возрастет вследствие более экстремальных засушливых условий в некоторых районах Афганистана, западной Австралии, Иране (Исламская Республика) и юго-восточной части Турции. Исследование показало, что более 80 процентов всего населения Ирана (Исламская Республика), Пакистана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана дышат воздухом со средним или высоким уровнем загрязнения.

36. Различные типы платформ и технологий, от спутников до беспилотных летательных аппаратов, используются для мониторинга возникновения сильного фотосинтетического стресса (сильная засуха, экстремальная жара, серьезный дефицит питательных веществ, тяжелые болезни листьев). Используя компьютерный анализ данных со спутников и беспилотников, а также систематически применяя знания экспертов в прикладных областях, можно вырабатывать научные рекомендации для сбора дождевой воды, точного орошения и принятия других мер, таких как посадка сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к тепловому стрессу и засухе.

4. Сессия 4. Наблюдение Земли и моделирование окружающей среды для борьбы с наводнениями и управления водными ресурсами в контексте глобального изменения климата

37. В ходе этой сессии была подчеркнута важность применения методологических средств, включающих спутниковые данные, при моделировании окружающей среды в целях борьбы с наводнениями и управления водными ресурсами в контексте глобального изменения климата.

38. Глобальное потепление, вызванное глобальным изменением климата, влияет на выпадение атмосферных осадков, увеличивает испарение воды в атмосферу и изменяет водосток, что отрицательно сказывается на круговороте воды и экосистеме Земли. Для совершенствования наблюдений за гидрологическим циклом требуются эффективные научные решения. Была предложена идея выступить с инициативой создания глобальной обсерватории для наблюдения за гидрологическим циклом с целью улучшить его понимание.

39. Современная эпоха предлагает широкие возможности для получения и использования из открытых источников бесплатных данных наблюдения Земли, необходимых для мониторинга и моделирования переменных, которые определяют состояние водных ресурсов и в результате приводят к бедствиям, таким как засухи и наводнения. Для проведения трансдисциплинарных исследований, развития знаний и проверки результатов требуются коллективные подходы, основанные на участии сети учреждений.

40. Применение дистанционного зондирования для более эффективного использования водных ресурсов с целью предотвращения растрачивания и потерь оказывает большое влияние на снижение рисков. Недорогие и открытые данные дистанционного зондирования в тепловом диапазоне доступны и просты в использовании и могут применяться для повышения эффективности систем водоснабжения.

41. Были приведены конкретные примеры основанных на наблюдении Земли систем для комплексного мониторинга рисков и раннего оповещения, анализа ежедневного мониторинга рисков, анализа мониторинга рисков возникновения тайфунов и анализа данных о наводнениях и засухах на основе многомодельной оценки рисков с использованием анализа больших данных и моделирования с целью прогнозирования рисков. Было представлено исследование по выявлению полей для глубоководного риса, которое продемонстрировало основанную на дистанционном зондировании методологию поиска глубоководных полей, на которых можно выращивать определенные сорта глубоководного риса.

5. Сессия 5. Применение геоинформационных технологий в управлении водными ресурсами: проблемы и возможности

42. В ходе этой сессии состоялся обмен информацией о применении геоинформационных приложений для управления водными ресурсами. Обсуждались проблемы, вызванные изменением климата, и возможности использования космических технологий для их решения.

43. Проблемы, возникающие из-за нехватки воды, рассматриваются в глобальных рамочных документах, таких как Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий, Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и Парижское соглашение. Как снижение риска бедствий, так и адаптация к изменению климата имеют ключевое значение для достижения целей в области устойчивого развития; поэтому при разработке странами стратегий снижения риска бедствий и национальных планов адаптации к изменению климата требуется взаимодополняемость действий по адаптации и уменьшению опасности бедствий.

44. Были подчеркнуты огромные преимущества использования дистанционного зондирования и географических информационных систем в водохозяйственном секторе для решения трех основных задач устойчивого развития: экономического развития, защиты окружающей среды и обеспечения социального равенства.

45. Был представлен ряд конкретных примеров использования снимков с открытым исходным кодом со спутника Sentinel-1, сделанных с помощью радиолокатора с синтезированной апертурой, для содействия калибровке и валидации моделей затопления при наводнениях, установлению до жатвы потенциально возможного урожая на неорошаемых полях пшеницы, оценке водопотребления и эффективности полива посевов пшеницы и применению вероятностной оценки угрозы наводнений для прогнозной оценки потенциальных потерь из-за наводнений разного масштаба и интенсивности.

6. Сессия 6. Информационно-разъяснительная сессия: укрепление институционального потенциала и повышение готовности в целях улучшения оценки рисков для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

46. Вкладом сессии в укрепление институционального потенциала и повышение готовности в целях улучшения оценки рисков для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций стало рассмотрение стратегий расширения сотрудничества между государственными и частными заинтересованными сторонами в обеспечении готовности к бедствиям на международном, национальном и региональном уровнях.

47. Был представлен обзор политики, стратегий и планов Исламской Республики Иран, соорганизатора практикума, в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций с уделением особого внимания таким аспектам этой деятельности, как образование; информированность и культура безопасности; поощрение исследований, связанных со снижением риска бедствий; планы восстановления; механизмы переноса рисков; участие общественности; межотраслевая координация; и институциональное развитие. Была представлена стратегия адаптации Исламской Республики Иран к песчаным и пыльным бурям, при этом была подчеркнута необходимость осознания климатических рисков и использования эмпирически обоснованной информации при принятии решений.

48. Был рассмотрен доклад Специального комитета по отчетности о наводнениях в Иране в 2019 году, в котором исследованы экономические, правовые, социальные, культурные и коммуникационные аспекты управления рисками и предложены структурные и правовые реформы для повышения устойчивости и национального потенциала в области борьбы с наводнениями. В докладе также

отмечено отсутствие планов управления рисками наводнений для городов, что способствует увеличению ущерба от наводнений.

49. Обсуждалась потребность в комплексной системе изучения гидрологических изменений и их воздействия на водные ресурсы, а также связанных с ними таких угроз, как засуха, наводнения и нехватка воды. Существует необходимость в поддержке принятия решений за счет совершенствования сетей мониторинга на местах, оперативного доступа к спутниковым данным, более тесной увязки моделей, создания комплексной структуры для управления данными и улучшенных систем доставки.

50. В ходе сессии также состоялось обсуждение роли частных структур, включая презентацию, представленную космическим предпринимателем, который предлагает доступные космические решения, осуществляя такую деятельность, как запуск спутников, создание спутниковых группировок, сбор данных и обработка больших данных при анализе снимков со спутников этих группировок.

IV. Замечания и рекомендации

51. Практикум, который проводился на той же неделе, когда был опубликован *Sixth Assessment Report, Climate Change 2021: The Physical Science Basis* («Шестой аналитический доклад. Изменение климата, 2021 год: физические основы»), подтвердил важность космических технологий для решения проблем, связанных с экстремальными климатическими явлениями в ближайшие десятилетия. На практикуме также были определены пути и средства для рассмотрения предложений, упомянутых в *Глобальном аналитическом докладе о мерах по снижению риска бедствий: специальный доклад о засухе, 2021 год*, и учета связей с Саммитом по продовольственным системам.

52. Было признано, что практикум внес важный вклад в преодоление разрыва между развитыми и развивающимися странами в области применения космических технологий и в расширение международного сотрудничества с целью использования всех преимуществ космических технологий для повышения устойчивости к наводнениям и засухам. Согласно недавно проведенным спутниковым наблюдениям Западная Азия переживает сильную засуху; одной из эффективных мер по смягчению этой проблемы является оптимальное водопользование, и поэтому практикум обоснованно был посвящен применению данных наблюдения Земли в управлении водными ресурсами.

53. Практикум подтвердил необходимость выработки политики, развития потенциала, обмена знаниями и применения междисциплинарного подхода как движущих факторов для достижения целей в области устойчивого развития.

54. Несколько участников подчеркнули важность международного и регионального сотрудничества, и было предложено провести серию таких практикумов для улучшения понимания исследователями, научными сотрудниками и политическими лидерами в странах Западной Азии значения космических технологий для управления рисками бедствий.

55. Последующая деятельность, учитывающая итоги практикума, должна привести к созданию активной сети в регионе Западной Азии для совместного пользования методами, инструментами и знаниями и решения вопросов использования космической информации для мониторинга трансграничных бедствий, таких как песчаные и пыльные бури.

V. Заключение

56. Практикум, собравший большое число участников из Западной Азии и других частей мира, придал импульс созданию возможностей для укрепления регионального и международного сотрудничества и обмена знаниями между

директивными органами, исследователями, представителями научных кругов и частного сектора.

57. В ходе практикума были рассмотрены различные темы и вопросы, касающиеся таких связанных с водой бедствий в странах Западной Азии, как засухи, наводнения, песчаные и пыльные бури и нехватка воды в контексте изменения климата, и было приведено множество примеров использования новейших космических технологий для решения этих проблем.

58. Наконец, в ходе практикума была рассмотрена роль государственно-частного партнерства в странах, приступающих к космической деятельности, и координации различных учреждений для обеспечения использования в полной мере космических технологий для управления сопряженными с бедствиями рисками.
