

Секция «Международная безопасность: традиционные вызовы и угрозы»

«Экологические угрозы международной безопасности: космический мониторинг стихийных бедствий»

Научный руководитель – Веселов Василий Александрович

Борщевская Екатерина Валентиновна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет мировой политики, Кафедра международной безопасности, Москва, Россия

E-mail: valentkat@mail.ru

Экологические угрозы безопасности являются, пожалуй, старейшими в истории человечества. Цунами, тайфуны, извержения вулканов, землетрясения, наводнения, лесные пожары и иные стихийные бедствия и сегодня представляют не меньшую опасность, чем сотни лет назад. По мере развития науки и техники возникали проекты по предупреждению подобных катастроф и ликвидации их последствий (англ. disaster management), предполагавшие использование различных методов, ключевым из которых стал космический мониторинг.

Нормативно-правовой базой борьбы со стихийными бедствиями с помощью космических технологий выступает Международная хартия по космосу и крупным катастрофам, учрежденная 20 октября 2000 г. по инициативе Французского и Канадского космических агентств, а также космического агентства Европейского Союза. За последние 20 лет к Хартии присоединились более 10 новых участников, среди которых профильные агентства США, Китая и России - мировых лидеров в области космических технологий. Хартия ставит своей основной задачей получение, обработку и координацию информации о природных катаклизмах по всему миру, получаемую с более чем 60 государственных и коммерческих спутников. Для реализации поставленной задачи участникам Хартии необходимо своевременно предоставлять полученные данные национальным органам власти и спасательным службам, а также решить проблему дефицита бюджета. Тем не менее, с момента своего создания Хартия неоднократно вводилась в действие, в том числе в 2004 г. после подводного землетрясения вблизи северной оконечности острова Суматра, которое вызвало мощное цунами, унесшее жизни более сотни тысяч людей в Индонезии и Таиланде. [1]

Одним из последних примеров использования Хартии можно назвать наводнение во Вьетнаме, произошедшее 15 октября 2020 г. Для анализа распределения осадков на поверхности территории, пострадавшей от наводнения, по запросу Учебного и научно-исследовательского института ООН (ЮНИТАР) были сделаны спутниковые снимки с помощью разных аппаратов, среди которых и немецкий TanDEM-X [1], работающий на основе технологии remote sensing - радиолокационного дистанционного зондирования Земли. [2] Данная технология широко применяется в космическом мониторинге, однако она имеет существенный недостаток - её эффективность напрямую зависит от степени прозрачности атмосферы. Эту проблему удалось решить с созданием радара нового поколения Synthetic Aperture Radar (SAR), который позволяет получать высококачественные изображения поверхности Земли в любых погодных условиях. [3]

Другим не менее важным средством космического мониторинга являются глобальные навигационные спутниковые системы, позволяющие точно определить границы зоны стихийного бедствия, сопоставить точную карту местности с местонахождением пострадавших и отправить к ним на помощь спасательные бригады. На сегодняшний день в мире

существует только две навигационных спутниковых системы, обеспечивающих полное покрытие земного шара: американская GPS и российская ГЛОНАСС. Также важную роль в устранении последствий природных катаклизмов играют еще две навигационные спутниковые системы - китайская BeiDou и европейская Galileo. Стоит отметить, что данные системы могут быть полезны и для осуществления превентивных мер. Так, в 2013 г. благодаря GPS метеорологам удалось предсказать выпадение высокого количества осадков в Южной Калифорнии и привести чрезвычайные службы в режим готовности к возможному наводнению. [2, 3]

Глобальные навигационные спутниковые системы делают возможным появление инициатив по всемирному сотрудничеству в сфере космического мониторинга. К таким инициативам относится создание в 1999 году Управления ООН по снижению рисков стихийных бедствий (United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR). [4] Деятельность UNDRR строится вокруг реализации положений Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы, предполагающей содействие развитию космических технологий и обеспечение широкого доступа к данным, которые могут быть использованы во благо людей, оказавшихся в эпицентре катастрофы. [5] Другая программа ООН, UN-SPIDER, представляет собой особую платформу для использования космической информации в целях предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также экстренного реагирования. В рамках UN-SPIDER реализуется работа по нескольким направлениям, наиболее приоритетными из которых являются повышение общей готовности государств к стихийным бедствиям (проект SPEAR), а также борьба с засухами (проекты EvIDENz и SEWS-D). [6] Говоря о глобальном сотрудничестве, помимо связанных с ООН площадок, можно также отметить межправительственную организацию GEO (Group on Earth Observations). Ключевая цель этой организации - создать супер-сеть космического мониторинга GEOSS (the Global Earth Observation System of Systems), которая бы охватывала всю планету. [7]

Таким образом, космический мониторинг вносит существенный вклад в поддержание международной безопасности в целом. Он позволяет наиболее действенно справляться с угрозами, порожденными природными силами, которые неподвластны человеку и не зависят от его воли.

Источники и литература

- 1) <https://disasterscharter.org/web/guest/home> (Международная хартия по космосу и крупным катастрофам)
- 2) Arai K. Global environmental monitoring from space. [Электронный ресурс]. // MATEC Web of Conferences 276, 06001 (2019). Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/331781713_Global_environmental_monitoring_from_space
- 3) Global Initiatives of Disaster Management - Where Do We Stand? // GEPW7. Secure World Foundation. (2014). Режим доступа: <https://swfound.org/news/all-news/2013/04/natassa-antoniou-presents-at-the-seventh-group-of-earth-observation-european-projects-workshop>
- 4) <https://www.undrr.org/> (Управления ООН по снижению рисков стихийных бедствий UNDRR)
- 5) Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы. Резолюция 69/283 Генеральной Ассамблеи ООН (2015). – URL: <https://www.preventionweb.net/files/resolutions/N1516719.pdf>
- 6) <https://un-spider.org/> (UN-SPIDER)

7) <http://www.earthobservations.org/members.php> (GEO)