

Сокиран М.В.

Научно-исследовательский институт публичного права

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ГОТОВНОСТИ К СТИХИЙНЫМ БЕДСТВИЯМ И СМЯГЧЕНИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

У статті аналізуються основні міжнародні документи, які регулюють використання космічних інформаційних технологій, а також попередження стихійних лих. Крім документів, прийнятих Генеральною Асамблеєю ООН, також були досліджені нормативно-правові акти, які стосуються управління стихійними лихами. Зокрема, Міжнародні рамки дій Міжнародного десятиліття щодо зменшення небезпеки стихійних дій (1989 г.), Йогогамська стратегія щодо забезпечення більш безпечного світу (1994 г.), Міжнародна стратегія зменшення небезпеки лих (1999) і Хіогська рамкова програма дій на 2005–2015 рр. Міжнародно-правові акти визначають лихо як масове порушення соціального функціонування, яке призводить до далекосяжних наслідків для людини, навколишнього середовища, економіки та інфраструктури. Між термінами «лихо» і «надзвичайна ситуація» є істотна відмінність. Надзвичайна ситуація – це інцидент, з яким можуть впоратися місцеві ресурси; а наслідки стихійних лих перевершують можливості місцевих рятувальників. Згідно з наявними даними, у всіх країнах рівень уразливості населення і матеріальних цінностей лихам підвищувався швидше, ніж знижувалася вразливість, породжуючи нові ризики і зумовлюючи стійке збільшення збитку від лих зі значними економічними, соціальними, медико-санітарними, культурними та екологічними наслідками в короткостроковому, середньостроковому і довгостроковому плані, особливо на місцевому рівні і на рівні громад. Автор доходить висновку, що тільки міжнародна кооперація в зазначеній галузі здатна мінімізувати або пом'якшити наслідки від катастроф. Без застосування глобального комплексного і скоординованого підходу на основі досвіду, накопиченого наявними міжнародними ініціативами, в більшості районів світу буде, як і раніше, відзначатися значне відставання у використанні космічних інформаційних технологій для попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій.

Ключові слова: інформаційні технології, космос, міжнародна кооперація, стихійні лиха, космічна метеорологія, супутникові системи навігації та телекомунікацій, дистанційне зондування Землі.

Постановка проблеми. Несмотря на важность космических информационных технологий в борьбе со стихийными бедствиями и участие ряда национальных и международных организаций в содействии использования космоса для борьбы со стихийными бедствиями, значительное количество аспектов в этой сфере всё ещё подлежит изучению. Члены академических кругов, промышленность, правительство и широкая общественность могут извлечь выгоду из дальнейшего изучения того, как космические технологии могут быть использованы для предупреждения, реагирования и восстановления после стихийных бедствий.

Целью статьи является повышение осведомлённости о том, какой вклад космические информационные технологии вносят в течение всего цикла борьбы со стихийными бедствиями.

Изложение основного материала. Космические информационные технологии становятся всё более жизненно важными для современной деятельности по управлению стихийными бедствиями. К таким технологиям в первую очередь относятся:

– спутники наблюдения Земли (EO), предоставляющие изображения, которые помогают быстро управлять стихийными бедствиями путём: снижения потенциальных рисков в данном районе, готовности к возможным последствиям бедствия, немедленное реагирование на само бедствие и восстановление после этого;

– глобальные навигационные спутниковые системы (GNSS), например, Глобальная система определения местоположения (GPS). Такие системы помогают предоставлять точные данные о местоположении и навигации, управлять инф-

раструктурой; позволяют спасательным бригадам координировать свои поисковые работы;

– связь через спутники (SATCOM) позволяет передавать данные (голос, изображения, карты, видео) в случаях, когда обычные коммуникационные инфраструктуры отключены из-за последствий бедствия. Экстренная связь, осуществляемая с использованием полумобильных терминалов и портативных спутниковых телефонов, особенно полезна во время действий по немедленному реагированию, включая оценку ущерба, поисково-спасательные работы, сообщение о новостях, координацию помощи и действия по телемедицине;

– дистанционное зондирование Земли и космоса позволяет собрать информацию об объекте или пространстве на расстоянии. Деятельность по дистанционному зондированию Земли направлена на выявление различных природных аномалий, чтобы в дальнейшем использовать собранную информацию для предупреждения и локализации таких аномалий [1].

Изменение климата считается одним из главных вызовов современности и общей проблемой, которая негативно отражается на всех регионах мира в результате многочисленных процессов, в частности глобального потепления, сокращения площади морского льда, повышения уровня моря, изменения в системе крупных течений и таких экстремальных погодных явлений, как ураганы, циклоны, цунами, засухи, наводнения.

Развитие космических информационных технологий и постоянное совершенствование технических достижений в этой области обуславливает необходимость их правового регулирования [2]. Вот почему так важны отдельные решения Генеральной Ассамблеи ООН как в вопросах использования космоса, так и в вопросах управления стихийными бедствиями [3].

Кроме норм-принципов, регулирующих использование космического пространства и технологий [4; 5], Генеральная Ассамблея ООН также приняла ряд нормативно-правовых актов, которые касаются управления стихийными бедствиями. В частности, речь идёт о Международных рамках действий для Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных действий (1989 г.), Йогогамской стратегии по обеспечению более безопасного мира (1994 г.) и Международной стратегии уменьшения опасности бедствий (1999 г.), Хиогской рамочной программе действий на 2005–2015 гг.

Для успешного внедрения в жизнь всех этих решений в 1999 году ООН создала Бюро по

сокращению риска бедствий и уполномочила резолюцией Генеральной Ассамблеи Организации Объединённых Наций (56/195) [6] выступать в качестве координирующего органа в системе Организации Объединённых Наций по вопросам снижения риска бедствий.

Международные документы определяют бедствие как массовое нарушение социального функционирования, которое приводит к далеко идущим последствиям для человека, окружающей среды, экономики и инфраструктуры. В большинстве случаев стихийные бедствия вызваны природными причинами, но провоцировать их также может и деятельность человека. В процессе борьбы со стихийными бедствиями население прорабатывает навыки реагирования и анализирует последствия этих чрезвычайных ситуаций [7] для минимизации таких последствий в будущем.

Между терминами «бедствие» и «чрезвычайная ситуация» есть существенное различие. Чрезвычайная ситуация – это инцидент, с которым могут справиться местные ресурсы; а последствия стихийных бедствий превосходят возможности местных спасателей. Если событие объявляется «бедствием», то для борьбы с его последствиями требуется помощь с привлечением больших ресурсов, включая ресурсы иностранных государств.

Процесс управления стихийными бедствиями обычно можно разделить на следующие этапы:

1) раннее предупреждение (если событие предсказуемо). Это предполагает эвакуацию людей и мобильной собственности в относительно безопасное место;

2) помощь при бедствии. Это самый важный шаг, который состоит из организации лагерей помощи и предоставления еды, медикаментов и других материалов;

3) реабилитация или предоставление жертвам бедствия основных услуг для восстановления условий жизни, пока ситуация не нормализуется.

Несмотря на все усилия, принимаемые международными сообществами, бедствия продолжают причинять значительный ущерб, подрывать благосостояние и создавать угрозу безопасности людей, общин и целых стран. Согласно имеющимся данным, во всех странах уровень подверженности населения и материальных ценностей бедствиям повышался быстрее, чем снижалась уязвимость, порождая новые риски и обуславливая устойчивое увеличение ущерба от бедствий со значительными экономическими, социальными, медико-санитарными, культурными и

екологічними наслідками в краткосроковому, середньосроковому і довготривалому плані, особливо на місцевому рівні і на рівні громад.

Повторюючіся невеликомасштабні катастрофи і несприятливі процеси уповільненої дії зачіпають переважно громади, домашні господарства і малі і середні підприємства, і на них приходить значительна частка всіх втрат. Усі країни, особливо розвиваючіся, в яких смертність і економічний збиток від катастроф непропорційно великі, стикаються з більш високими рівнями можливих прихованих втрат і відчувають всі більші труднощі в виконанні фінансових і інших зобов'язань.

Щоб вирішити проблему, пов'язану з катастрофами, міжнародне співтовариство прийняло Сендайську рамочну програму по зменшенню небезпечності катастроф на 2015–2030 роки на третій Всесвітній конференції ООН по зменшенню небезпечності катастроф в березні 2015 року в Японії [8]. Сендайська рамочна програма стала продовженням Хіогської рамочної програми дій на 2005–2015 рр.

В Сендайській програмі викладено чотири пріоритетні напрями по запобіганню нових і зменшенню існуючих ризиків катастроф:

- 1) розуміння ризику катастроф;
- 2) удосконалення організаційно-правових рамок управління ризиком катастроф;
- 3) інвестування в заходи по зменшенню ризику катастроф в цілях зміцнення потенціалу протидії;
- 4) підвищення готовності до катастроф для забезпечення ефективного реагування і впровадження принципу «зробити краще, ніж було» в діяльності по відновленню, реабілітації і реконструкції.

В той час як держави-члени ООН розробляють національні і місцеві стратегії зменшення ризику катастроф, які повинні бути прийняті до 2020 року (останній термін для реалізації Сендайських пріоритетів), ООН продовжує працювати з зацікавленими сторонами по всьому світу в цілях сприяння використанню космічних інформаційних технологій для загального блага.

13–15 травня 2019 року в Женеві проходила Шоста сесія Бюро по зменшенню ризику катастроф ООН під назвою «Глобальна платформа

по зменшенню ризику катастроф». На відкритті цього заходу Е.П. Ігнасіо Кассіс (Федеральний канцлер Федерального департаменту іноземних справ Швейцарської конфедерації) в своєму вступительному слові зазначив, що, крім існуючих глобальних проблем, теперішнє століття характеризується беспрецедентними науковими інноваціями і технічним прогресом, що відкриває нові можливості для вирішення цих проблем. Він також закликав об'єднати зусилля, щоб використати цю інноваційну силу і знайти дійсні рішення для усунення складних ризиків [9].

Висновок. Космічні інформаційні технології грають важливу роль в мінімізації негативного впливу стихійних катастроф. Спутникові знімки, надають інформацію в реальному часі на величезній території, і космічні технології, такі як телекомунікації, глобальні навігаційні спутникові системи, геоінформаційні системи і вебтехнології, можуть використовуватися для запобіганню, забезпечення готовності, надання допомоги, відновлення, запобіганню і моніторингу на різних етапах боротьби з стихійними катастрофами.

Без застосування глобального комплексного і скоординованого підходу на основі досвіду, накопленого існуючими міжнародними ініціативами, в більшості районів світу буде по-ранішньому відставати значительне відставання в використанні космічних інформаційних технологій для запобіганню і ліквідації надзвичайних ситуацій.

При цьому необхідно зазначити, що відсутнє комплексне регулювання цієї сфери. Відповідно, набула необхідності створення міжнародно-правового механізму, який би регулював всі аспекти використання космічних інформаційних технологій (систем дистанційного зондування Землі, спутникових систем метеорології, навігації і телекомунікацій) по запобіганню і подоланню наслідків катастроф, з чітким визначенням прав і зобов'язань «поставщиків» і «отримувачів» даних космічних досліджень. Даліше розвиток міжнародного права повинен бути націлено на рішення даної задачі, і це можливо лише спільними зусиллями всіх держав.

Список літератури:

1. Maksym Sokiran. Disaster Management, Resilience of System and Space Information Technologies. *Advanced Space Law*, Volume 3, 2019. P. 120–130. URL: <https://doi.org/10.29202/asl/2019/3/10>.

2. Larysa Soroka and Kseniia Kurkova. Artificial Intelligence and Space Technologies: Legal, Ethical and Technological Issues. *Advanced Space Law*, Volume 3, 2019. P. 131–139. URL: <https://doi.org/10.29202/asl/2019/3/11>.
3. Semenyaka V. International-Legal Problem of Space Debris. *Advanced Space Law*, Volume 1, 2018. Pp. 84–90. URL: <https://doi.org/10.29202/asl/2018/1/10>.
4. Резолюция ГА ООН 41/65 от 3 декабря 1986 г. Принципы, касающиеся дистанционного зондирования Земли из космического пространства. A/RES/41/65. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/41/65>.
5. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 14 декабря 2006 года 61/110. Платформа Организации Объединённых Наций по использованию космической информации для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и экстренного реагирования. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/61/110>.
6. Международная стратегия уменьшения опасности бедствий. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН. A/RES/56/195 от 21 января 2002. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/56/195>.
7. Subbarao A. SPACE TECHNOLOGY IN DISASTER MANAGEMENT. January 2014. URL: https://www.researchgate.net/publication/268784607_SPACE_TECHNOLOGY_IN_DISASTER_MANAGEMENT.
8. Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 гг. URL: https://www.unisdr.org/files/43291_russiansendaiframeworkfordisasterri.pdf.
9. Кассис Игнасио Е.П. Преимущества жизнестойкости: на пути к устойчивому и открытому обществу. URL: https://www.preventionweb.net/files/58809_handbook21ru.pdf.

Sokiran M.V. THE USE OF SPACE INFORMATION TECHNOLOGIES IN DISASTER MANAGEMENT AND MITIGATION

The article analyzes the main international documents that govern the use of space information technology, as well as the prevention of natural disasters. In addition to the documents adopted by the UN General Assembly, regulatory acts related to natural disaster management were also examined. In particular: the International Framework for Action for the International Decade for Natural Disaster Reduction (1989), the Yokohama Strategy for a Safer World (1994), the International Disaster Risk Reduction Strategy (1999) and the Hyogo Framework for Action 2005–2015 years. International documents define disaster as a massive violation of social functioning, which leads to far-reaching consequences for people, the environment, the economy and infrastructure. There is a significant difference between the terms disaster and emergency. An emergency is an incident that local resources can handle; and the consequences of natural disasters exceed the capabilities of local rescuers. According to available data, in all countries, the level of population exposure and material values to disasters increased faster than vulnerability decreased, creating new risks and causing a steady increase in damage from disasters with significant economic, social, health, cultural and environmental consequences in the short, medium and long term, especially at the local and community level. The author concludes that only international cooperation in this area can minimize or mitigate the consequences of disasters. Without a global, integrated and coordinated approach based on the experience gained by existing international initiatives, in most parts of the world there will continue to be a significant lag in the use of space information technology for disaster management.

Key words: *information technology, space, international cooperation, natural disasters, space meteorology, satellite navigation and telecommunications systems, remote sensing of the Earth.*