

Международно-правовые аспекты предотвращения астероидно-кометной угрозы

*Трумпель В.К.**

Более чем 900 открытых астероидов и комет, размер которых превышает 140 метров, были признаны потенциально опасными естественными объектами (ПОЕО), иными словами, объектами, которые могут представлять угрозу Земле. Эксперты полагают, что общее число ПОЕО составляет 6000 или более.

Многие факторы подтверждают актуальность проблемы астероидно-кометной угрозы: активная позиция СМИ, внимание государств и международных организаций, интерес общественности. Из-за чрезвычайной сложности проблемы и стоимости проектов, направленных на ее решение, защита от астероидно-кометной опасности представляется осуществимой только на международном уровне консолидированными усилиями стран.

В статье рассматриваются основные направления международного сотрудничества государств в отношении астероидно-кометной угрозы, такие как обнаружение, отслеживание и изучение объектов, сближающихся с Землей; разработка и применение мер по отклонению или уничтожению ПОЕО; предупреждение об астероидно-кометной угрозе и информационно-образовательная деятельность.

Ключевые слова: объекты, сближающиеся Землей (ОСЗ); астероидно-кометная угроза; потенциально опасные естественные объекты (ПОЕО), международное космическое право.

Подсчитано, что планета Земля каждый год выдерживает метеоритный шквал с примерной массой 21,3 тонны, то есть около 25000 тел различного диаметра и массы пытаются преодолеть земную атмосферу ежегодно. При этом только 9% от общей массы метеорных тел достигает земной поверхности¹. Большинство из представляющих опасность объектов снижаются вдали от населенных пунктов, однако встречаются и исключения. Так, в 2013 году метеорное тело взорвалось на высоте примерно 15-25 метров над землей в районе озера Чебаркуль

* Трумпель Валерия Константиновна – специалист юриспруденции, выпускница Московского Государственного Юридического Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). valeriefriend@rambler.ru.

Челябинской области. В октябре 2009 года прогремел мощный взрыв небольшого астероида над Индонезией. В 1920 году над территорией Намибии снизился метеорит Гоба, общий вес, которого по подсчетам ученых составил около 60 тонн. В 1908 году в Сибири тунгусский метеорит, в диаметре достигающий максимум 50 метров, вошел в атмосферу и взорвался, выровняв площадь леса размером около 2000 км².

В результате, более чем 900 открытых астероидов и комет, размер которых превышает 140 метров, признаны потенциально опасными естественными объектами (ПОЕО)², иными словами, объектами, которые могут представлять угрозу нашей планете и ее населению. Некоторые эксперты полагают, что общее число ПОЕО сейчас составляет более 6000³. На встрече экспертов Международной академии астронавтики в 2009 году было констатировано, что даже относительно маленькие объекты могут вызвать местные и региональные бедствия.

Вышеперечисленные факты, активная позиция СМИ по отношению к астероидно-кометной опасности и множество экспертных заключений по данному вопросу обострили внимание государств и международных организаций, а также интерес общественности к существующей астероидно-кометной угрозе. Из-за чрезвычайной сложности проблемы и стоимости проектов, направленных на ее решение, защита от астероидно-кометной опасности представляется осуществимой только на международном уровне консолидированными усилиями стран.

Несколько лет назад Научно-технический подкомитет Комитета ООН по использованию космического пространства в мирных целях (далее – Комитет ООН по космосу) впервые рассмотрел доклады рабочих групп по вопросу, касающемуся объектов, сближающихся с Землей (далее – ОСЗ), с тех пор этот вопрос ежегодно поднимается как один из самых важных в повестке дня. Наряду с Научно-техническим подкомитетом Комитета ООН по космосу вопросы, непосредственно связанные с ОСЗ, рассматривают следующие организации: Международный астрономический союз, Международная астронавтическая федерация, Европейское космическое агентство, Ассоциация международного права, Международный институт космического права, Комитет по космическим исследованиям Международного совета научных союзов (далее – КОСПАР), Консультативный совет представителей космического поколения и Международная академия астронавтики. Несмотря на ощутимый общественный резонанс, вызванный проблемами защиты от астероидно-кометной опасности, например, что Челябинский

метеорит не был обнаружен ни одной регистрирующей ОСЗ системой Земли до своего входа в атмосферу, лишь некоторые международные организации рассматривают данный вопрос на постоянной основе.

В контексте проблемы астероидно-кометной опасности представляется важным разграничить понятия небесного тела и объекта, сближающегося с Землей. На настоящий момент ни в одном международном документе не дано чётких определений данных терминов. При этом существующая доктрина и толкования учеными разных стран пяти основных международных договоров, регулирующих космическую деятельность⁴, позволяют определить данные понятия с необходимой точностью.

Небесное тело, или естественный космический объект, можно определить как пригодный для освоения и использования естественный объект, влияние человека на который не должно изменить его естественной орбиты или окончиться его поглощением. Однако доктрина в отношении этого понятия неоднородна: так, небесное тело может также определяться как любое естественное тело, находящееся в космосе, или из понятия «небесное тело» могут быть исключены ОСЗ.

Так как официального общепринятого мнения на данный момент не существует, представляется разумным придерживаться научного определения объектов, сближающихся с Землей. Так, ОСЗ признаются движущиеся по околоземной орбите естественные космические тела с расстоянием в перигелии менее 1,3 астрономической единицы⁵. К ним относят астероиды, кометы и метеороиды, или метеорные тела. Эти естественные космические объекты, вне зависимости от того, приобрели они статус ОСЗ или нет, наряду с Луной и планетами в международном космическом праве и с точки зрения преобладающего мнения большинства ученых включаются в понятие небесных тел.

Так как деятельность по предотвращению астероидно-кометной опасности представляет собой предмет международного сотрудничества, можно выделить следующие ключевые направления международного взаимодействия стран:

- обнаружение, отслеживание и изучение ОСЗ;
- разработка и применение мер по отклонению или уничтожению ПОЕО;
- предупреждение об астероидно-кометной угрозе;
- информационно-образовательная деятельность.

Следует рассмотреть каждое из направлений международного сотрудничества в отдельности.

Обнаружение, отслеживание и изучение ОСЗ

Обнаружение, отслеживание и изучение объектов, сближающихся с Землей, представляет одну из приоритетных задач международного сообщества. Несмотря на то, что данную задачу в полной мере можно признать международной, так как для наиболее точных результатов в этой области необходимо развернуть сети слежения по всей поверхности земного шара, не считая искусственных спутников созданных для выполнения этой цели, многие государства предпочитают действовать в этой сфере на национальном уровне. Стоит отметить, что ни одна программа не осуществляется строго на национальном уровне, в той или иной степени все программы можно считать международными.

Большинство существующих программ в областях, связанных с астероидно-кометной угрозой, нацелены на отслеживание, обнаружение и изучение объектов, сближающихся с Землей.

С целью отследить и обнаружить естественные космические объекты на международном уровне используется программа Европейского космического агентства «Осведомленность о состоянии в околоземном космическом пространстве», система Европейской болидной сети и другие. Однако, как уже было сказано выше, большинство государств предпочитают решать проблему, поставленную перед всем земным шаром, самостоятельно. На национальном уровне задача обнаружения и отслеживания объектов, сближающихся с Землей, стоит перед проектами «Космическая стража-2» (США), Pan-STARRS (США) и подобными им.

В свою очередь программы, изучающие объекты, сближающиеся с Землей, представлены проектами, в которых задействован Германский аэрокосмический центр (ДЛР) и Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA). Это проекты NEOshield (ДЛР осуществляет координацию проекта, финансирование проекта производится Европейской комиссией) и NEO-POP (ДЛР участвует в разработке программы), а также программы Японского агентства аэрокосмических исследований (JAXA) по запуску космических объектов с целью собрать информацию о сближающихся с Землей объектах, непосредственно исследуя сам объект: Хаябуса и Хаябуса-2 .

Исходя из ст. I Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела 1967 г. (далее – Договор по космосу), каждая страна имеет право свободно исследовать космическое пространство, в том числе на предмет обнаружения ОСЗ и ПОЕО,

их изучения и отслеживания. Государства не вправе препятствовать или запрещать другим государствам исследовать и использовать ОСЗ и ПОЕО, в том числе проводить эксперименты и направлять искусственные космические объекты для их исследования. Страны-участницы Договора по космосу, если они полагают, что эксперименты над ОСЗ и ПОЕО или процесс их исследования могут создать потенциально вредные помехи деятельности по мирному исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, могут потребовать проведения консультаций относительно такой деятельности или экспериментов⁶.

Исследование и использование ОСЗ, проводимые странами-участницами Договора по космосу, должны иметь мирный характер и проводиться на благо и в интересах всего человечества. Все страны обязаны придерживаться в своей деятельности принципа сотрудничества и взаимопомощи вне зависимости от того, осуществляются исследования на Земле или в космическом пространстве. Согласно этому принципу, если в космическом пространстве при изучении ОСЗ или ПОЕО, космический объект, изучающий сближающиеся с Землей объекты, или его персонал пострадают или в отношении них возникнет какая-либо угроза, космический объект другой страны и его персонал будут обязаны помочь по мере их возможностей с учетом уровня опасности таких действий для них самих. Ярким примером исполнения этого принципа было бы создание единой межгосударственной сети, объединяющей усилия государств в обнаружении, изучении и исследовании ОСЗ и ПОЕО. Стоит отметить, что в этом направлении уже предприняты некоторые шаги на международном уровне: на своей пятидесятой сессии Рабочая группа по ОСЗ Научно-технического подкомитета Комитета ООН по космосу рекомендовала государствам создать международную сеть оповещения об астероидах (МСОА)⁷.

Разработка и применение мер по отклонению или уничтожению ПОЕО

Разработка и применение мер по отклонению или уничтожению ПОЕО по праву может считаться одной из приоритетных задач международного сообщества, так как от исполнения и решения этого вопроса зависит безопасность населения всего земного шара.

Основой всей деятельности по предотвращению астероидно-космической угрозы человечеству может быть признано положение ст.

I Договора по космосу⁸, в которой установлено, что «исследование и использование космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, осуществляются на благо и в интересах всех стран». Защита человечества от опасности, которую может повлечь за собой падение на земную поверхность любого из ПОЕО, безусловно, подпадает под категорию блага и входит в сферу интересов всего человечества.

Несмотря на важность поставленной задачи количество систем и проектов, направленных на создание и изучение способов уничтожения или отклонения астероидов крайне малочисленно. При всей многочисленности теорий, предлагаемых учеными, этот вопрос практически никем не изучается и не разрабатывается на международном уровне.

Все способы защиты от астероидно-кометной опасности делятся на два вида: отклонение и уничтожение. Отклонение возможно только если потенциально опасное сближающееся с Землей небесное тело было обнаружено задолго до возможного столкновения. Уничтожение несущественно уменьшает срок, за который должен быть обнаружен объект. Способы, которые используются при отклонении, делят на мягкие и жесткие. Мягкими признаются гравитационный тягач, солнечный парус, сублимационный метод и другие. К жестким способам относятся: взрывное воздействие, ядерное воздействие, лазерное и кинетическое воздействия. В отличие от отклонения уничтожение будет практически бесполезно в случаях, когда ОСЗ состоит из нескольких отдельных частей или если ПОЕО представляет собой особо крупный объект. Более того, при любом акте уничтожения астероида последствия мало предсказуемы. Из вышесказанного следует, что уничтожение может быть рекомендовано только в случаях, когда отклонение физически неосуществимо, и только в отношении малых объектов. Уничтожение проводится исключительно с помощью жестких средств: ядерного, взрывного или лазерного воздействия.

Говоря о ядерном воздействии, как в случаях с уничтожением, так и с отклонением ПОЕО, стоит отметить, что исходя из положений Договора по космосу в космическом пространстве установлен режим частичной демилитаризации, а на небесных телах – полной демилитаризации. Согласно п. 1 ст. IV Договора по космосу, «государства – участники Договора обязуются не выводить на орбиту вокруг Земли любые объекты с ядерным оружием или любыми другими видами оружия массового уничтожения, не устанавливать такое оружие на небесных телах и не размещать такое оружие в космическом пространстве

каким-либо иным образом». Следует также учитывать, что Договор о всеобъемлющем запрещении испытаний ядерного оружия 1996 года⁹ и Договор о частичном запрещении испытаний в трех средах 1963 года¹⁰ исключают возможность ядерных взрывов в космическом пространстве. Вышеуказанные положения с большой долей вероятности повлекут определенные международно-правовые проблемы при использовании ядерных устройств в качестве средств отклонения или уничтожения ОСЗ.

Все вышеперечисленные договоры позволяют странам-участникам выйти из них, если события, связанные с предметом настоящих соглашений, поставили под угрозу «высшие интересы государств»¹¹, а положения Договора по космосу предусматривают выход в уведомительном порядке.

Представляется, что для того, чтобы правопорядок в космическом пространстве был соблюден, при фактической астероидно-кометной угрозе человечеству Совет Безопасности ООН, исходя из своих функций, может призвать страны, участвующие в операциях по предотвращению астероидно-кометной опасности, временно выйти из договоров, несовместимых с проводимыми операциями, с восстановлением своего участия после завершения таких операций¹². Другим возможным путем решения проблемы, связанной со сложившейся ситуацией относительно средств защиты от астероидно-кометной опасности, может стать заключение нового международного договора в сфере защиты от астероидно-кометной угрозы.

Статьей IX Договора по космосу предусмотрено проведение консультаций с заинтересованными государствами при осуществлении в космическом пространстве потенциально опасных экспериментов, которые могут повлиять на деятельность других государств. Отклонение или уничтожение любого ПОЕО, может быть признано экспериментом или деятельностью, которые впоследствии могут привести как к благоприятным, так и неблагоприятным последствиям для всей планеты.

Непосредственно относящимися к проблеме можно также признать положения ст. VI и VII Договора по космосу, указывающие на ответственность государств за национальную космическую деятельность и за ущерб, причиненный космическими объектами. Среди неблагоприятных последствий уничтожения астероида или кометы может быть падение фрагмента астероида на Землю. Исходя из ст. II и III Конвенции о международной ответственности за ущерб, причиненный

космическими объектами, 1972 г. (далее – Конвенция об ответственности), запускающее государство несет абсолютную ответственность за ущерб, причиненный его космическим объектом. Согласно положениям ст. VI Конвенции об ответственности, освобождение от абсолютной ответственности не предоставляется, если деятельность государства противоречит международному праву. Теоретически данный вид ущерба не будет подпадать под действие норм Конвенции об ответственности, так как ответственность для государства наступает лишь тогда, когда ущерб причинен искусственным космическим объектом¹³. Поэтому за ответом, как необходимо поступить в подобной ситуации, следует обращаться к общим принципам международного права.

Предупреждение об астероидно-кометной угрозе

Одно из направлений международного сотрудничества государств связано с предупреждением мирового сообщества о ПОЕО. Комитет ООН по космосу и Международный астрономический союз (МАС) неоднократно обращали внимание стран на важность создания международной системы оповещения об ОСЗ, а также отмечали необходимость обмена информацией относительно обнаружения ПОЕО и ОСЗ. Двадцать восьмая сессия Генеральной ассамблеи МАС была озаглавлена принятием резолюции о создании подобной системы.

Более того, согласно положениям ст. XI Договора по космосу государства-участники соглашаются в максимально возможной степени извещать Генерального секретаря ООН, а также общественность и международное научное сообщество о своей деятельности по изучению и исследованию ОСЗ. По получении подобной информации Генеральный секретарь должен быть готов к ее немедленному распространению.

Информационно-образовательная деятельность

Информационно-образовательная деятельность в отношении проблем астероидно-кометной опасности проводится международными организациями и государствами повсеместно на территории всего земного шара. Научно-технический подкомитет Комитета ООН по космосу официально заявил, что приветствует инициативы и деятельность, направленные на повышение осведомленности населения по вопросам, касающимся объектов, сближающихся с Землей. В рамках информационно-образовательной деятельности проводятся конференции, семинары, конкурсы, вводятся образовательные программы, ведутся

информационные сайты и печатаются публицистические и информационно-аналитические издания. Ознакомиться с открытыми на настоящий день ОСЗ можно на сайте Центра Малых Планет, URL: http://www.minorplanetcenter.net/db_search.

Таким образом, вопрос астероидно-кометной опасности требует своего урегулирования на международном уровне. Решение этой проблемы должно проводиться комплексно по всем четырем существующим на данный момент направлениям международного сотрудничества: обнаружение, отслеживание и изучение ОСЗ; разработка и применение мер по отклонению или уничтожению ПОЕО; глобальное предупреждение об астероидно-кометной угрозе и расширение информационно-образовательной деятельности.

International Legal Aspects of the Asteroid Threat Prevention (Summary)

*Valeria K. Trumpel**

More than 900 discovered near-earth objects (NEOs), which size exceeds 140 meters, are designated as potentially hazardous natural objects (PHNOs), in other words asteroids and comets which can be a threat to Planet Earth. Experts believe that the total amount of PHNOs consists of more than 6000 objects.

The existing factors such as the active media coverage, the states' and international organizations' attention and the public interest provoke the urgency of the asteroid threat issue. Due to baffling complexity of this problem and expensiveness of projects considering its solution the goal of prevention of the asteroid threat can be accomplished only with the consolidated efforts of the whole international community.

The article concentrates on the main directions of international cooperation in the sphere of the asteroid threat prevention. The international policy concerning the NEO hazard can be divided into four groups:

- detection, observation and exploration of NEOs;

* Valeria K. Trumpel – BA in law graduate of the Kutafin Moscow State Law University. valeriefriend@rambler.ru.

● development and use of interception, deviation and destruction measures to the PHNOs;

● monitoring and warning of the PHNOs;

● informational and educational work.

Keywords: near-earth objects (NEOs); potentially hazardous natural objects (PHNOs); the asteroid threat; international space law.

¹ Падения метеоритов в мире // ИТАР-ТАСС Информационное телеграфное агентство России. URL: <http://itar-tass.com/mezhdunarodnaya-panorama/539150> (дата обращения: 13.01.2014)

² Жуков Г.П. Международное космическое право и вызовы XXI столетия. К 50-летию полета Юрия Гагарина в космос: учебное пособие. М.: РУДН, 2011. С. 41.

³ Asteroid threats. A call for global response. A proposal for an international decision-making to protect our planet from Near Earth Object impact. Association of Space Explorers, 2008, P.12, URL: <http://www.space-explorers.org/ATACGR.pdf>

⁴ Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела. Принят Генеральной Ассамблеей ООН в ее резолюции 2222 (XXI) от 19 декабря 1966 г.; Соглашение о спасании космонавтов, возвращении космонавтов и возвращении объектов, запущенных в космическое пространство. Принято Генеральной Ассамблеей ООН в ее резолюции 2345 (XXII) от 19 декабря 1967 г.; Конвенция о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами. Принята Генеральной Ассамблеей ООН в ее резолюции 2777 (XXVI) от 29 ноября 1971 г.; Конвенция о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство. Принята Генеральной Ассамблеей ООН в ее резолюции 3235 (XXIX) от 12 ноября 1974 г.; Соглашение о деятельности государств на Луне и других небесных телах: Принято Генеральной Ассамблеей ООН в ее резолюции 34/68 от 5 декабря 1979 г.

⁵ Информация о проводимых государствами –членами, международными организациями и другими учреждениями исследованиях относительно объектов, сближающихся с Землей, Записка Секретариата Научно-технического подкомитета Комитета ООН по мирному использованию космического пространства, стр. 6, URL: http://www.oosa.unvienna.org/pdf/reports/ac105/C1/AC105_C1_106R.pdf, (дата обращения: 13.01.2014).

⁶ Статья IX Договора по космосу.

⁷ Доклад Научно-технического подкомитета о работе его пятидесятой сессии, проведенной в Вене 11-22 февраля 2013 года, стр. 56, URL: http://www.oosa.unvienna.org/pdf/reports/ac105/AC105_1038R.pdf (дата обращения: 13.01.2014).

⁸ Жуков Г.П. Международное космическое право и вызовы XXI столетия // Космонавтика XXI века. Монография –М: РТСофт, 2010. –С. 418

⁹ Договор о всеобъемлющем запрещении испытаний ядерного оружия 1996 года, URL:http://www.ctbto.org/fileadmin/user_upload/legal/treaty_text_Russian.pdf

¹⁰ Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой, URL: <http://www.mid.ru/bdomp/ns-dvbr.nsf/11d2e6203c37ed2643256a1700434414/e31bd5296c8ceefe43256a5a002e6460!OpenDocument>

¹¹ Статья IV Договора о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой

¹² Жуков Г.П. Глобальная проблема предотвращения астероидной угрозы жизни на Земле. Международно-правовые аспекты // Международное право –International Law. –М: РУДН, 2010, №4, С. 52

¹³ Жуков Г.П. Глобальная проблема предотвращения астероидной угрозы жизни на Земле. Международно-правовые аспекты // Международное право –International Law. –М: РУДН, 2010, №4. –С. 51.