

Международно-правовое обеспечение создания и функционирования системы защиты Земли от астероидно-кометной опасности

С.П. Малков

Результаты научных исследований последних десятилетий показывают, что вероятность столкновения относительно крупных природных объектов с Землей – это объективная реальность, угрожающая человечеству, а в ряде случаев ставящая под сомнение и перспективы его дальнейшего существования. Такими природными объектами являются малые тела Солнечной системы – астероиды и кометы, а также достаточно крупные их фрагменты, которые приближаются к Земле на опасные расстояния. Эти природные объекты, представляющие потенциальную угрозу Земле, именуются опасными небесными телами [1].

В качестве примера можно привести падение на Землю 30 июня 1908 г. крупного метеорита в Сибири в районе реки Подкаменная Тунгуска, который получил наименование Тунгусского метеорита. Ударная волна от взрыва Тунгусского метеорита была зафиксирована приборами в Англии. В районе катастрофы лес оказался поваленным на площади около 2000 кв. км. В радиусе до 15 км. от эпицентра взрыва деревья были обожжены в результате воздействия высокой температуры [2].

Как известно, Тунгусский метеорит не стал причиной глобальной катастрофы. Однако, новейшая история Солнечной системы дает нам еще один наглядный пример: падение кометы Шумейкеров-Леви 9 на Юпитер в июле 1994 г. Перед столкновением с этой самой большой планетой Солнечной системы комета распалась более чем на 20 частей. При падении на Юпитер в период с 16 по 20 июля 1994 г. фрагменты кометы вызвали серию гигантских взрывов и возмущений в атмосфере, последствия которых наблюдались с Земли на протяжении многих суток [3]. Подобное столкновение с Землей означало бы гибель человеческой цивилизации.

Сразу же после указанного события, в августе 1994 г. состоялась XXII сессия Генеральной Ассамблеи Международного астрономического союза, на которой обсуждались результаты наблюдений столкновения кометы Шумейкеров-Леви 9 с Юпитером. По представлению Рабочей группы, на пленарном заседании Ассамблеи этой международной организации была принята Резолюция Международного астрономического союза по проблеме астероидной опасности [4]. В частности, в Резолюции Международного астрономического союза была отмечена актуальность рассмотренной проблемы, а также необходимость объединения международным сообществом своих усилий в решении вопроса обеспечения безопасности Земли.

Из большого количества астероидов потенциальную угрозу космических столкновений несут астероиды, сближающиеся с Землей [5]. Их размеры составляют от десятков метров до первых десятков километров.

Так, 12 марта 2002 г. был обнаружен космический объект 2002 EM7, имеющий размеры в поперечнике от 50 до 100 м.

Хочется особо отметить, что названный объект обнаружен спустя 4 дня после того, как он прошел на удалении 450000 км от Земли.

14 июня 2002 г. астероид 2002 MN, имеющий размеры в поперечнике около 120 м, прошел мимо Земли со скоростью 10 км/с на расстоянии около 120000 км., т.е. в 3 раза меньшем, чем расстояние от Земли до Луны [6] (!).

Как видно, столкновение с Землей подобных тел вполне возможно. Столкновение Земли даже с небольшими по земным представлениям опасными небесными телами (диаметром от сотен метров до одного километра) может привести к серьезным экологическим последствиям, а при их больших размерах

поставить человечество на грань исчезновения. В этой связи обеспечение астероидной безопасности в настоящее время рассматривается как одна из важнейших задач мировой науки и космонавтики, направленная на обеспечение глобальной безопасности человечества [7].

Удары малых тел о Землю могут привести к катастрофам локального, регионального и глобального характера. Локальные катастрофы обусловлены телами размером до первых сотен метров, региональные – размером в несколько сотен метров, а глобальные катастрофы – размером около километра и более.

Как утверждает доктор физико-математических наук профессор В.А. Шор (Санкт-Петербург, Институт прикладной астрономии РАН), ударные волны, порожденные падением тел до 80 м могут вызвать разрушения при радиусе поражения около 25 км. При падении на Землю 250-метрового тела площадь поражения составит уже 10 млн га. При столкновении же с Землей небесного тела, достигающего больших размеров, может быть перейден критический порог, после которого последствия приобретают глобальный характер [8]. Так, удар астероида диаметром всего лишь около километра сопровождается выделением энергии в десятки раз превосходящей весь ядерный потенциал, имеющийся на Земле [9].

В качестве основного направления обеспечения глобальной защиты Земли от астероидно-кометной опасности учеными разных стран исследуется вопрос создания международной системы такой защиты, в которую предполагается включить ряд составных элементов.

Группой научных сотрудников Центрального НИИ Военно-космических сил Министерства обороны РФ предложено на первом этапе разработки системы защиты Земли от астероидной опасности создать службу наблюдения за движением потенциально опасных небесных тел с привлечением систем противоракетной и противокосмической обороны, что позволит обнаруживать объекты размером около одного километра за год – два до его подлета к Земле. На втором этапе ими предлагается создать систему перехвата опасных небесных тел. Если в результате расчета траектории опасного небесного тела усматривается, что столкновение с Землей вероятно, то следует использовать межконтинентальные баллистические ракеты с ядерной боеголовкой для разрушения таких небесных тел, либо для изменения их орбиты [10].

По утверждению Р.Н. Смирнова (Российский НИИ космического приборостроения), эффективное решение задачи защиты Земли от астероидной опасности возможно лишь на основе создания многоэшелонированной системы защиты с элементами космического базирования. Так, предлагаемая им к созданию многоэшелонированная система состоит из четырех эшелонов защиты и включает средства, размещаемые на Земле (четвертый эшелон), в околоземном космическом пространстве вплоть до геостационарной орбиты (третий эшелон), и средства, размещаемые в дальнем космосе (первый и второй эшелоны) [11].

Принципиальной особенностью этой системы является предложение о размещении средств первого эшелона в окрестностях устойчивых точек либрации системы Земля – Солнце, а второго эшелона защиты на базе средств, размещаемых в окрестностях точек либрации системы Земля – Луна и на Луне [12].

В состав всех эшелонов Р.Н. Смирнов предлагает включить средства дальнего обнаружения и определения траекторий движения опасных небесных тел, средства воздействия на них с целью изменения параметров движения или разрушения, а также средства обеспечения их функционирования и управления их целевым применением.

Коллектив ученых НПО им. С.А. Лавочкина одним из элементов создаваемой системы предлагает реализацию проекта «Космический патруль». Данным проектом предусматривается создание и запуск космических аппаратов для

изучения пролетающих вблизи Земли астероидов. Здесь же отмечается, что указанные экспедиции могут быть осуществлены с минимальными затратами при использовании для запуска космических аппаратов снимаемых с вооружения межконтинентальных баллистических ракет [13].

В ноябре 1995 г. проблема астероидной опасности явилась предметом обсуждения в Комитете по науке и технологии Совета Европы. По итогам обсуждения Парламентская Ассамблея Совета Европы 20 марта 1996 г. единодушно одобрила Резолюцию 1080 «Об обнаружении астероидов и комет, потенциально опасных для человечества» [14].

В резолюции подчеркивается реальность угрозы человеческой цивилизации со стороны объектов, сближающихся с Землей, и оцениваются усилия, предпринятые в последние годы по международной координации исследований объектов, сближающихся с Землей и наблюдательных программ.

Ассамблея призывает правительства государств-членов Совета Европы и государств, имеющих статус наблюдателей, а также Европейское космическое агентство способствовать учреждению и развитию Фонда «Космическая стража» и оказать необходимую поддержку международной программе [15].

Несмотря на неоднократное обсуждение различных проектов борьбы с астероидной опасностью, в международном космическом праве до сих пор не решен вопрос о международно-правовом регулировании космической защиты Земли от опасных небесных тел [16], что не отвечает потребности обеспечения глобальной безопасности мирового сообщества. При этом, по глубокому убеждению автора, все проекты, предусматривающие создание системы глобальной защиты Земли останутся лишь на бумаге и не будут воплощены в жизнь, если они не получат необходимого международно-правового обеспечения. Ведь совместная деятельность государств начинается именно с разработки и подписания документов международно-правового характера.

Поэтому, по нашему мнению, назрела необходимость заключения универсального международного договора, предусматривающего создание и функционирование Международной системы глобальной защиты Земли от астероидно-кометной опасности.

Элементами создаваемой системы могут стать Международная служба мониторинга астероидов и комет, а также необходимые для этого средства вооружения государств-участников, в том числе и космического базирования, используемые как средства перехвата, применение которых направлено на предотвращение опасных столкновений с Землей. Последние, в свою очередь, будут состоять из средств непосредственного воздействия и средств доставки.

Не вызывает сомнения, что создание и применение космических средств вооружения должно осуществляться в строгом соответствии с принципами и нормами общего международного права и международного космического права.

Здесь же следует особо подчеркнуть, что в качестве средств воздействия на опасные небесные тела рассматриваются такие, как создание искусственного столкновения астероида с космическим аппаратом (кинетическое воздействие) [17] и многие другие. Однако коллективом научных сотрудников 45 Центрального НИИ Министерства обороны РФ отмечается, что в ближайшее десятилетие основным средством борьбы с астероидами и кометами, сближающимися с Землей, следует считать ракетно-ядерную технологию их нейтрализации [18].

Вместе с тем, ст. IV Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, от 27 января 1967 г. запрещает выведение в космическое пространство объектов, имеющих ядерное оружие, либо другие виды оружия массового поражения на борту.

Так, в соответствии с данной нормой, «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 другим образом».

В связи с этим, выведение в космическое пространство космических объектов - перехватчиков опасных небесных тел с ядерными боевыми зарядами на борту при существующем состоянии международного космического права станет международным правонарушением.

Поэтому, представляется необходимым при разработке универсального международного договора об обеспечении глобальной защиты Земли от астероидно-кометной опасности также рассмотреть вопрос о внесении дополнения в названную статью Договора по космосу 1967 г., которое разрешит в случае необходимости обеспечения безопасности Земли выводить в космическое пространство объекты с ядерным оружием на борту.

Кроме этого, для предотвращения столкновения с опасными небесными телами необходимо знание их свойств. В связи с этим, для эффективного применения космических средств вооружения с взрывными ядерными устройствами по отношению опасных небесных тел, сближающихся с Землей, потребуется проведение ряда военных исследований и экспериментов, связанных с осуществлением ядерных взрывов в космическом пространстве в непосредственной близости от астероида либо на его поверхности.

Однако в настоящее время производство ядерных взрывов в космосе запрещено положениями Договора о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой от 5 августа 1963 г.

Пункт 1 ст. 1 этого международного акта устанавливает, что «каждый из Участников настоящего Договора обязуется запретить, предотвращать и не производить любые испытательные взрывы ядерного оружия и любые другие взрывы в любом месте ... в атмосфере; за ее пределами, включая космическое пространство; под водой, включая территориальные воды и открытое море...»

По этой причине, по нашему мнению, также потребуется дополнить ст. 1 Договора о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой от 5 августа 1963 года следующей оговоркой: «...кроме случаев, если испытание ядерного оружия осуществляется в рамках международного договора в системе защиты Земли от астероидно-кометной опасности».

Таким образом, по мнению автора, международно-правовое обеспечение создания и функционирования системы глобальной защиты Земли от астероидно-кометной опасности должно состоять из следующих международных актов, предпринимаемых субъектами международного права:

- разработка и заключение универсального международного договора, предусматривающего создание и действенное функционирование Международной системы глобальной защиты Земли от астероидно-кометной опасности;

- внесение необходимых дополнений в действующие международные договоры, такие, как Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела от 27 января 1967 г., Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой от 5 августа 1963 г.

Список литературы:

- [1]. См.: Опасность космических столкновений и защита Земли. Система космической защиты Земли // Оружие и технологии России: Энциклопедия. XXI век. Т. 5. Космические средства вооружения. / Под общ. ред. С.Иванова. М., 2002. С. 646-653.
- [2]. См.: Астероидно-кометная опасность / Под ред. А.Г. Сокольского. СПб., 1996. С. 13.
- [3]. См.: Замарашкина М.Д. Динамика кометы Шумейкеров-Леви 9: Автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. СПб., 2003. С. 1.
- [4]. См.: IAU Information Bulletin. 1995. № 74. P. 20.
- [5]. См.: Астероидно-кометная опасность С. 17.
- [6]. См.: Астероиды, которые нам угрожают // Человек и наука. № 11. 2002. С. 14.
- [7]. См.: Обеспечение астероидной безопасности // Киселев А.И., Медведев А.А., Меньшиков В.А. Космонавтика на рубеже тысячелетий. Итоги и перспективы. М., 2001. С. 297.
- [8]. См.: Астероидно-кометная опасность. С. 32 – 36.
- [9]. См.: Мосин Е.Л., Черкасов Ю.А., Смирновский С.О. Конверсионное применение межконтинентальных баллистических ракет для решения проблемы защиты Земли от столкновения с космическими телами // Астероидная опасность – 96: Тез. докл. междунар. конф. «Астероидная опасность – 96», Санкт-Петербург, 15 – 19 июля 1996 г./ Под ред. А.Г. Сокольского. СПб., 1996. С. 96 – 97.
- [10]. Там же.
- [11]. См.: Смирнов Р.Н. Концепция создания и применения многоэшелонированной системы защиты Земли от астероидной опасности // Там же. С. 115-116.
- [12]. См.: Смирнов Р.Н. Вариант стратегии перехвата опасных для землян небесных тел на дальних подступах к Земле // Там же. С. 114-115.
- [13]. См.: Добров А.В., Зайцев А.В., Роговский Г.Н. Изучение астероидов, сближающихся с Землей в рамках проекта «Космический патруль» // Там же. С. 50-51; Зайцев А.В. Схема построения и этапы создания Системы планетарной защиты от астероидной опасности и комет // Там же. С. 52-53.
- [14]. См.: Астероидно-кометная опасность. С. 60.
- [15]. См.: Устав Фонда «Космическая стража» // Там же. С. 211-225.
- [16]. См.: Перспективы международно-правового регулирования использования космоса // Киселев А.И., Медведев А.А., Меньшиков В.А. Указ. соч. С. 615-616.
- [17]. См.: Азимов Д.М., Мирмахмудов Э.Р. О возможности изменения орбиты астероида // Астероидная опасность – 96. С. 22.
- [18]. См.: Батырь Г.С., Семенов Б.И., Трекин В.В. О некоторых ограничениях ракетно-ядерной технологии нейтрализации угрожающих космических объектов // Там же. С. 33-37.