

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016»** атты  
XI Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»**

PROCEEDINGS  
of the XI International Scientific Conference  
for students and young scholars  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір  
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2016»  
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS  
of the XI International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2016»**

**2016 жыл 14 сәуір**

**Астана**

**ӘӨЖ 001:37(063)**

**КБЖ 72:74**

**F 96**

**F96** «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – .... б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-764-4**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**ӘӨЖ 001:37(063)**

**КБЖ 72:74**

**ISBN 978-9965-31-764-4**

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2016

## **КОСМИЧЕСКИЙ МУСОР - СЕРЬЕЗНАЯ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЕТОВ**

Маханбеталиева Меруерт Мейрамбековна  
merunchik\_96@mail.ru

Студентка ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан  
Научный руководитель: Куликпаева М.Ж.

Все в нашем мире взаимосвязано, как человек зависит от космоса, так и космос зависит от человечества. Сейчас мы находимся на таком уровне технического прогресса, который позволяет нам выходить в открытый космос, с помощью космических аппаратов изучать все планеты Солнечной системы, их спутники, астероиды и кометы.

На сегодняшний день ни одна развитая страна мира не может обойтись без мобильной связи, телевидения, радиосвязи, средств наблюдения за опасными участками земной поверхности, космической навигации, космической разведки и т.п. И это все заслуги искусственных спутников Земли и космонавтики.

Проблема экологии космоса сейчас не менее важна для всего человечества, так как космос активно исследуется и изучается. Одной из таких проблем экологии космоса является вопрос об его загрязненности объектами. Объектами в данном случае является космический мусор. Для начала рассмотрим, что такое космический мусор. Космический мусор — это прежде всего угроза безопасности космических полетов.

Космический мусор - это в основном вышедшие из строя спутники, ступени ракет, потерянные приборы космических аппаратов, крышки и колпачки, всякие крепежные элементы, замки, скобы, болты и т.п.

Термин «космический мусор» пока еще не получил своего правового определения, но однако отдельные положения международных соглашений по космосу имеют отношение к такой проблеме уничтожения мусора из космического пространства. Так, ст. 9 Договора по космосу 1967 г. обязывает государства-участников Договора избегать вредного загрязнения космического пространства, Луны и других небесных тел, неблагоприятных изменений земной среды вследствие доставки внеземного вещества; принимать в случае необходимости «соответствующие меры»; избегать создания потенциально вредных помех деятельности других государств-участников [1].

Также в ст. IX Договора по космосу предусмотрено предотвращение проведения потенциально вредных экспериментов в космосе: государства-участники Договора обязаны проводить международные консультации, прежде чем приступать к деятельности или экспериментам, которые могут создать потенциально вредные помехи космической деятельности других государств-участников [2].

Следует отметить, что ст. I Конвенции об ответственности 1972 г. и ст. I Конвенции о регистрации 1975 г. содержат одинаковые по смыслу определения понятия «космический объект»: «термин «космический объект» включает составные части космического объекта, а также средство его доставки или его части» [3]. В этом определении космический мусор охватывается понятием «космический объект». Из данного определения видно, что отделившиеся от космического объекта составные части сами определяют в статьях названных конвенций как космические объекты.

Загрязнение космоса может происходить как вследствие нормального осуществления космической деятельности, так и в результате преднамеренных действий, направленных на создание такого загрязнения. Космос загрязняется с каждым годом все больше и больше, в связи с этим риск столкновений причиняющих повреждения космическому аппарату растет. В настоящее время принимают меры по устранению или уменьшению загрязненности космического пространства.

Чем больше новых спутников, тем больше космического мусора. При столкновении спутника с мусором образуется новый мусор, что приводит к его неконтролируемому росту. То есть идет так называемая цепная реакция.

Случалось довольно много столкновений в космосе. Есть яркие примеры источников мусора в космическом пространстве. Самым свежим источником мусора в космосе считается принадлежащий Китаю и сбитый ракетой спутник «ФэнЮнь 1С». Вторым известным образцом мусора является американский спутник Vanguard I, который был четвертым в истории космонавтики. Этот спутник до сих пор попадает на радары. Столкновение спутников «Космос-2251» и «Iridium 33» — первый известный случай столкновения двух искусственных спутников в космосе. В результате этого столкновения образовалось около 600 обломков. Вы только представьте! Осколки после столкновения вполне могли перейти в другие орбиты, в частности на орбиту МКС. Эти осколки могли повредить космическую станцию.

А что же касается того, вреден ли космический мусор для Земли, то мы считаем, что объекты космического мусора могут представлять прямую угрозу для нашей планеты. Они могут быть опасны при их неконтролируемом сходе с орбиты, при прохождении плотных слоев атмосферы Земли и выпадении обломков на населённые пункты. Впоследствии выбросов в атмосферу продуктов сгорания на Земле на больших площадях наблюдаются обильные кислотные дожди. Мощные излучения от крупных ракет, воздействие солнечной ультрафиолетовой радиации – все это приносит величайший вред нашей планете и сильно портит погоду и климат. Уровень опасности зависит от массы стартующих ракет, частоты запусков, вида ракетного топлива, используемых технологий и т. п.

Весь опыт человечества показывает: к чему бы человек ни прикоснулся непременно, наряду с несомненными благами появляются новые проблемы, в том числе и экологического характера. Любые тела, которые приблизились к нашей планете, уже не могут справиться с силой земного притяжения. Критическое расстояние не превышает порядка четырехсот километров. Потом со временем космический мусор плавно переходит на все более низкие орбиты и исчезает. И только попав в плотные слои атмосферы, он сгорает, оставляя лишь пепел. На наши головы ежегодно падают около сотни тысяч тонн космического пепла, но мы этого вовсе не замечаем. Возвращение космических станций на землю несет за собой огромный риск. Вот примеры нарушения экологического равновесия: самым большим возвращенным на Землю искусственным спутником была американская космическая станция «Скайлэб». Ее части упали в Западной Австралии. Части «Дельты» посыпались на Техас, чуть не повредив автомагистраль и фермерский дом.

Приостановить действие космических полетов не удастся, так как космос по сей день изучается и исследуется. Но с каждым запуском космического аппарата в околоземную орбиту количество столкновений растет. Мусор в космосе может оставаться веками на околоземной орбите. И самое худшее это то, что орбита космического мусора непредсказуема. Уже на этапе проектирования спутников и верхних ступеней ракет нужно тщательно предусматривать средства их удаления с орбиты — торможения до скорости входа в плотные слои атмосферы, где они сгорят, не оставляя опасных крупных частей. И, чтобы уменьшить риск засорения мусором космического пространства, нужно создать методы по устранению космического мусора с орбиты. Одним из вариантов является мощный лазер непрерывного действия, который будет запускаться с Земли. Эти лазеры могут действовать для изменения орбит элементов космического мусора. Еще один способ - это выведение различной космической аппаратуры и спутников на орбиту захоронения, которая намного выше орбит геостационарных спутников. Таким образом они бы представляли наименьшую угрозу.

Когда объект вращается по орбите на невероятной скорости, он может нанести колоссальный урон, даже если сам фрагмент крохотного размера. Скорость может достигать, к примеру, 30 000 км/ч. Если на самых низких орбитах мусор все же сгорает через несколько месяцев-недель, то на высоких орбитах радиусом больше 800 километров, мусор будет

годами и веками держаться и лавировать. А в геостационарной орбите (ГСО) ситуация критическая, так как там нет атмосферы, а трение никакой роли не играет. Если объекты, которые попали туда, не переместить на другую орбиту, то мусор будет продолжать там находиться. Но конечно же, при этом нужно правильно расходовать топливо. Для перехода на другую орбиту требуется столько же топлива, сколько расходуется за год пребывания на рабочей орбите.

Как у шаттла, так и у МКС есть экран для защиты от незначительных, небольших столкновений, а космические скафандры для выхода в открытый космос усилены пуленепробиваемым волокном. По-другому это волокно называют «кевлар». Однако существует порядка 9000 объектов размером с теннисный мяч или больше, способных причинить катастрофические повреждения спутникам, станциям и даже астронавтам.

Уже давно придумали телескоп для наблюдения за космическим мусором, так как угроза с его стороны велика, поэтому ее категорически нельзя игнорировать. За всем движением космического мусора и другими объектами на орбите следит SST (**Space Surveillance Network**), который способен фиксировать объекты с минимальным свечением. SST работает быстрее, чем многие другие телескопы «Сети космических наблюдений» (SSN). Если космический аппарат ложится на курс, который ведет к столкновению, его экипаж получает соответствующее уведомление или предупреждение. Таким вот образом, МКС уже дважды меняла свое положение на орбите, чтобы уйти от космического мусора.

Число соударений начинает увеличиваться. На нашем языке, такой град космического мусора изрешетит любой космический аппарат, и один удар за другим приведет к тому, что космос превратится в гору мусора.

Если засорение останется на таком же уровне, то существует огромная вероятность, что через несколько десятилетий выход в космос станет довольно опасным, т.к. вероятность столкновений с мусором увеличится многократно. Чтобы этого не случилось, нужно освободить все околоземное пространство от мусора. И самое главное, на что нужно сосредоточить внимание, это геостационарная орбита (ГСО), на которой расположены различные спутники, которые обеспечивают мобильное и телевидение.

#### **Список использованных источников:**

1. Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, 1967 г.
2. Конвенция о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами, 1972 г.
3. Конвенция о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство, 1975 г.

УДК 342.9:323.285](477)

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРАВ УЧАСТНИКОВ АНТИТЕРОРЕСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ В УКРАИНЕ: АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ**

**Мацько Вита Андреевна**

[mazko95@ukr.net](mailto:mazko95@ukr.net)

Научный сотрудник научно-организационного отдела  
Государственного научно-исследовательского института  
Министерства внутренних дел Украины, Киев, Украина  
научный руководитель – В.А. Рядинская