

УДК 629.195.2

## ПРОБЛЕМА КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

**Научный руководитель – заместитель декана, Борисов Дмитрий Валерьевич  
(Университет ИТМО)**

**Автор – магистрант, Герасименко Диана Юрьевна (Университет ИТМО)**

**Автор – магистрант, Шихалиев Раул Мушвигович (Университет ИТМО)**

**Аннотация.** Данная работа посвящена комплексному исследованию проблемы космического мусора, а также путям решения обозначенной проблемы.

**Введение.** Космический мусор является серьезной угрозой для действующих спутников, космических станций, ракет и астронавтов, находящихся в космосе. Даже мельчайшая деталь при столкновении способна нанести серьезные повреждения действующим объектам. Проведенное исследование показало важность освещения темы космического мусора и необходимое вмешательство человека в устранение данной проблемы.

В работе были рассмотрены исторические события, повлиявшие на текущую ситуацию с космическим мусором, а также предложены меры по избежанию подобных событий в будущем. Были проанализированы основные методы для борьбы с космическим мусором, рассмотрены примеры компаний исследующих данную область.

Работа носит информативный и ознакомительный характер по озвученной ранее проблеме. Целью работы является исследование проблемы космического мусора, поиск оптимальных путей по решению данной проблемы, а также привлечение внимания аудитории к ситуации с загрязнением космического пространства.

**Основная часть.** Космический мусор, вращающийся вокруг Земли, стал серьезной проблемой за последние несколько десятилетий: известно, что существует более 23 000 орбитальных обломков размером более 10 см, обломков диаметром от 1 до 10 см примерно 500 000 единиц, а количество частиц крупнее 1 мм превышает 100 миллионов. По состоянию на 1 января 2020 года количество обломков на орбите Земли превысило 8000 метрических тонн. Наиболее очевидной угрозой со стороны космического мусора является угроза физического столкновения – столкновение космического мусора с работающими космическими аппаратами выводит их из строя или приводит к их разрушению.

Существуют различные варианты очистки космического мусора, обычно их делят на активные и пассивные методы. К активным методам очистки относятся те, которые требуют прямого воздействия аппарата на космический мусор, то есть это способы, которые с помощью определенной силы избавляются от космического мусора. К ним относятся: захват и буксировка другим космическим объектом (например, захват обломков сетью или гарпуном), внешнее дистанционное энергетическое воздействие (лазерное или плазменное), самоликвидирующиеся спутники. К пассивным методам относятся те, которые не требуют прямого воздействия устройства на космический мусор. К ним относятся: аэродинамические тормозные устройства, солнечный парус, электродинамическая «ловушка».

**Выводы.** В процессе, проведенного исследования была подробно разобрана тема космического мусора, были рассмотрены основные способы по очистке околоземной

орбиты, а также доказана необходимость срочного вмешательства мирового сообщества в решение данной проблемы.

Герасименко Д.Ю. (автор)

Шихалиев Р. М. (автор)

Борисов Д.В. (научный руководитель)