**ТЕЗИ**

**науково-дослідницької роботи**

**«Сміття з космосу»**

**Автор:** Лук’яненко Віталій Володимирович, учень 9 класу, Конотопського ліцею№10 Конотопської міської ради Сумської області

Сумське територіальне відділення МАН України

м. Конотоп, Сумська область

**Науковий керівник:** Олексенко Ірина Олексіївна, вчитель фізики Конотопського ліцею №10 Конотопської міської ради Сумської області

Зростаюча активність людства в освоєнні космосу призвела до утворення на навколоземних орбітах великої кількості так званого космічного сміття, яке є об’єктами штучного походження. Ці космічні об’єкти, загальна кількість яких складає мільйони, мають розміри від десятків мікрон до метрів, рухаються з орбітальними швидкостями і залишаються на орбіті впродовж багатьох років.

Ці чинники призводять до того, що загроза зіткнень функціонуючих космічних апаратів з елементами космічного сміття є реальною.

Більшість заходів щодо зменшення засмічення прямо або побічно зачіпає питання формування вигляду та конкурентоспроможності перспективної космічної техніки та пов’язані зі значними витратами по проектах її модернізації. Тому перспективні загальні нормативи і стандарти по засміченості навколоземного простору необхідно приймати виважено і на глобальній основі.

В даний момент існує цілий ряд проектів, метою яких є боротьба з космічним сміттям.

Метою даної роботи було ознайомитися з характеристиками космічного сміття та проаналізувати основні методи його знищення.

Завдання які ми ставили перед собою:

1. Опрацювати наукову літературу з теми.
2. Систематизувати матеріал з даної теми.

3.Проаналізувати засоби відведення космічного сміття.

Космічне сміття – це некеровані об’єкти антропогенного походження, які більше не виконують своїх функцій та літають навколо Землі або в меншій мірі навколо інших планет чи Сонця.

Космічне сміття обертається навколо планети з величезною швидкістю. Ці об’єкти мають величезний запас кінетичної енергії. Час від часу вони стикаються, утворюючи ще більшу кількість дрібних об’єктів. Зіткнення більшості із цих об’єктів з діючими апаратами призводять до їхніх поломок і навіть виходу з ладу. Зі збільшенням сміття, як наслідок через якийсь час діяльність в космосі стане практично неможливою.

Оскільки за допомогою існуючих технологій важко вирішити завдання поліпшення стану космічного середовища, розумним кроком по збереженню космічного простору є вживання заходів щодо зменшення її забрудненості.

Наразі існують декілька засобів відведення об’єктів космічного сміття: активні та пасивні засоби. А також відбувається розробка гібридних засобів відведення.

В результаті проведеного аналізу відомих засобів відведення об’єктів космічного сміття з навколоземних орбіт було складено порівняльну характеристику основних систем відведення об’єктів космічного сміття, яка відображає переваги даних систем за основними критеріями ефективності. Розглянуто концепцію створення гібридних засобів відведення об’єктів космічного сміття, що дозволяє оптимізувати відомі системи відведення об’єктів космічного сміття за більшою кількістю критеріїв. Розробка гібридних засобів об’єктів космічного сміття підвищує універсальність засобів відведення об’єктів космічного сміття для використання в місіях різного призначення. Таким чином, розробка гібридних засобів відведення об’єктів космічного сміття є перспективним напрямком, що формує завдання для подальших досліджень.