**Концаренко Андрій, учень 10-В класу**

**Багатопрофільного ліцею для обдарованих дітей**

**Чернівецької області**

**КОСМІЧНЕ СМІТТЯ: ДАЛЕКЕ СТАЄ БЛИЗЬКИМ**

За  понад 50 років космічної ери на навколоземні орбіти і в далекий космос було виведено близько 21 тисячу об’єктів загальною масою понад 5 000 тон. Значна більшість із них згодом або:

* увійшли у земну атмосферу, або впали на Землю;
* покинули навколоземний космічний простір;
* залишилися на навколоземній орбіті.

На сьогодні на навколоземних орбітах зареєстровано понад 19 000 космічних об’єктів. Серед космічних об’єктів техногенного походження лише 6% є такими, що функціонують. Решта – це космічне сміття, що вже зараз являє собою реальну загрозу діяльності людини в космосі. З часом ця загроза зростатиме, що свідчить про **актуальність** дослідження.

У 2014 році Міжнародна космічна станція змушена була тричі змінювати траєкторію, щоб уникнути руйнівного зіткнення із космічним сміттям. Це сміття також загрожує критично важливим і дорогим супутникам, що рухаються по орбіті Землі.

**Метою** роботи є дослідження небезпеки космічного життя та пошук можливих засобів контролю космічного простору.

Для реалізації поставленої мети були виконані наступні **завдання:**

* аналіз, систематизація і узагальнення даних з різних наукових джерел інформації, у тому числі іншомовних.
* надання власної оцінки масштабам загрози за результатами дослідження.

Основними **методами дослідження** стали пошук та подальше опрацювання науковихстатей, теорій та стратегій, перегляд та аналіз симуляційних відео та тематичних фото. Джерельну базу становили інформаційні ресурси NASA, ESA, Державного космічного агентства України, Національного авіаційного університету.

**Висновок.** Виділяють дві зони ущільнення космічного сміття, а саме – низькоорбітальна зона на висотах 500 – 1 200 км над поверхнею Землі та геостаціонарна зона на висоті приблизно 38 000 км.

В космосі зіткнення будь-якого фрагменту (розміром біля 1 см) з діючим супутником небезпечно для останнього через велику кінетичну енергію (швидкість руху більше 10 км/год) і може стати причиною припинення його функціонування. Не меншу екологічну небезпеку являють собою вибухи і зіткнення космічних апаратів на орбітах.

Очевидно, що космічне сміття може бути небезпечним для функціонування Міжнародної космічної станції, на борту якої весь час перебувають астронавти та космонавти.

**Перспективи подальших досліджень.** Зараз міжнародною космічною спільнотою розробляються методи та засоби зниження рівня небезпеки зустрічі МКС з космічним сміттям. Важливе значення при цьому має високоточне балістичне забезпечення космічних польотів.

         В провідних космічних країнах – США,  Росії, Франції та ін. – проводяться роботи з моделювання некаталогізованих об’єктів  у космосі. Основним їх джерелом є руйнування космічних апаратів і ракет-носіїв внаслідок вибухів або високошвидкісних зіткнень. За останні роки були зафіксовані випадки аварій з російськими та американськими супутниками, коли через виведення з ладу бортового обладнання вдавалося успішно відділити активну зону реактора і перевести на орбіту захоронення, де вона знаходиться і понині.

Найбільш засмічені космічним сміттям області навколоземних орбіт на висотах 850-1200 км, які найчастіше використовуються. Саме на цих висотах літають метеорологічні супутники і супутники дистанційного зондування, а також більша частина супутників з ядерними установками.