**Тези**

**Тема проєкту: «Екологічний космос. Як це?»**

**Автор проєкту: Свідерко Ілля Дмитрович,** Павлівський навчально- виховний комплекс «загальноосвітній навчальний заклад І-ІІІ ступенів – заклад дошкільної освіти» Снігурівської міської ради Миколаївської області, 7 клас,

**Адреса школи**: с. Павлівка, Баштанський район, Миколаївська область.

**Педагогічний керівник: Свідерко Анна Василівна;** учитель математики, фізики та астрономії Павлівського НВК.

**Мета проєкту:** дізнатися звідки береться сміття в космосі, як очистити космічний простір, розглянути найоптимальніші способи зменшення забрудненості Всесвіту.

**Актуальність дослідження:** об'єкти «космічного сміття» можуть представляти пряму небезпеку як для космонавтів, так і для Землі. Вони несуть загрозу при зіткненні з космічними апаратами, при неконтрольованому сході з орбіти, неповному згорянні при проходженні щільних шарів атмосфери Землі і випаданні уламків на населені пункти, промислові об'єкти, транспортні комунікації і т. п.

**Завдання :** опрацюватита проаналізувати інформацію з різних джерелщодо проблеми космічного сміття; обрати та пропагувати найкращий спосіб збереження «чистоти» навколо Землі.

**Об’єкт дослідження:** космічне сміття.

**Предмет дослідження:** навколоземний простір.

**Теоретична частина:** Питання про засмічення навколоземного космічного простору «космічним сміттям» виникло понад півстоліття тому, з початком запусків штучних супутників в кінці 50-х років. Але лише порівняно недавно, в 1993 році проблема отримала офіційний міжнародний статус - адже ефект Кесслера не знає політичних кордонів і працює однаково над США, Монголією чи Ефіопією, оскільки зачіпає він не навколоземний простір, який відноситься до якоїсь конкретної держави, а саме космічний простір Землі.

Враховуючи побутове сміття самих космонавтів та численні експедиції на навколоземні орбіти, проблема забруднення космічного простору невпинно загострюється.  Але всі космонавти разом не змогли б забруднити космос аж настільки. Засмічення — результат запуску шаленої кількості супутників, як цивільних, так і військових, починаючи з 1957 року. Так, за даними Всесвітнього економічного форуму (ВЕФ), навколо Землі наразі літає близько 6 тисяч супутників, з них 60% вже не працюють, тобто є космічним сміттям. Дослідницька фірма Euroconsult підрахувала, що впродовж найближчого десятиліття щороку з Землі запускатимуть близько 990 супутників. Тож уже до 2028 року на орбіті їх може скупчитися до 15 тисяч.

Найбільша складність боротьби зі сміттям у космосі — це швидкість його руху (27 тисяч кілометрів на годину). Якщо цю проблему вирішити, можна буде говорити про спуск сміття на землю або виштовхування його у далекий космос.

**Основні результати роботи**: було з’ясовано, що дослідники космосу працюють над програмами очищення орбіти від сміття. До 2025 року ESA (Європейське космічне агентство) має намір запустити на орбіту перший у світі апарат зі збору сміття — чотирирукого робота, який здатний визначати місце розташування космічних відходів. За допомогою спеціальних датчиків апарат Clearspace-1виявить об'єкти, далі зблизиться з ними і захопить, застосувавши чотири маніпулятора. Також вчені з Університету Суррея у Великій Британії провели успішні випробування гарпуна для збору сміття в космосі. Випробування стали частиною місії RemoveDebris.

Та на мою думку, не менш важливим розв’язанням даної проблеми буде – розробка ЕКОЛОГІЧНИХ супутників. Кіотський університет спільно з японською компанією Sumitomo Forestry розробляють перший космічний супутник, виготовлений з деревини. Такий екологічний варіант супутника можна буде легко спалювати після завершення терміну роботи, тож він не забруднюватиме космічний простір. Науковці планують випустити перші супутники, виготовленні з деревини, вже у 2023 році.

**Висновок:** Пів сторіччя тому людство вірило, що космос не має кінця і викидати в нього можна будь-що. Але на сьогоднішній час ми розуміємо, що це не так. Допоки країни женуться за найсучаснішим космічним озброєнням, кількість сміття на орбіті тільки зростатиме. І цю проблему треба вирішувати вже зараз.