**ТЕЗИ**

**науково-дослідницької роботи**

**«Прихована небезпека - Апофіс»**

**Автор:** Забуга Анастасія Дмитрівна, учениця 9 класу Конотопського ліцею №10 Конотопської міської ради Сумської області

**Науковий керівник:** Лещенко Надія Петрівна, учитель математики Конотопського ліцею №10 Конотопської міської ради Сумської області, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

**Актуальність теми.**

Більшість навколоземних об’єктів мають орбіти, які не дуже наближають їх до Землі, і тому не становлять ризику зіткнення, але невелика частина з них – так звані потенційно небезпечні астероїди – потребує більшої уваги. Ці об’єкти визначаються як астероїди розміром понад 460 футів (140 метрів) з орбітами, які наближають їх до 4,6 мільйонів миль (7,5 мільйонів кілометрів) від орбіти Землі навколо Сонця. CNEOS постійно стежить за всіма відомими навколоземними об’єктами, щоб оцінити будь-який ризик удару, який вони можуть становити.

Вчені досліджують можливості зміни траєкторій руху астероїдів, щоб уникнути їх зіткнення із Землею. За спостереженням астрономів, тисячі астероїдів пролітають повз Землю, і є невелика вірогідність зіткнення деяких з них з нашою планетою. Великі побоювання викликає астероїд Апофіс . Можливі наслідки зіткнення Апофіса з нашою планетою залежать від його щільності, а також місця та кута удару. Будь-яке зіткнення призведе до руйнувань у місці падіння на площі до тисячі квадратних кілометрів, можливі численні людські жертви

**Мета дослідження:** ознайомитися з характеристиками астероїда Апофіс та розглянути способи знищення небезпеки від нього.

**Завдання:**

* опрацювати відповідну наукову літературу;
* ознайомитися основними характеристиками астероїда Апофіс;
* розглянути відомі способи знищення небезпеки від астероїда.

**Методи та способи:** системного аналізу, статистичні, наукового пояснення.

Апофіс — навколоземний астероїд діаметром близько 300 метрів та масою близько 20 млн т. Належить до групи Атона. Зближується з Землею в точці, що приблизно відповідає 13 квітня. Мав найвищу оцінку загрози зіткнення з Землею за шкалою Торіно. Близькі проходження Апофіса біля Землі 13 квітня 2029 та 13 квітня 2036 року були змодельовані комп'ютерною системою Sentry від NASA.

Два рази на рік астероїд пересікає орбіту Землі. Це небезпечно. 9 січня 2013 року Апофіс пролетів від Землі на відстані 14,5 мільйона кілометрів і потрапив в поле зору радарів. Астрономи НАСА, озброївшись ще й даними, зібраними в попередні два роки різними обсерваторіями, в тому числі і космічними, уточнили траєкторію. Виявилося, що страхи були перебільшені.

Спостереження дозволили уточнити і розміри Апофіса. Вважалося, що в поперечнику він близько 300 метрів. Виявилося, що більше - близько 340 метрів.

Наразі нашій планеті нічого не загрожує, але в будь-який момент все може змінитися, і людству доведеться скоординуватися разом для порятунку Землі.

 Початкові розрахунки показували, що Апофіс може впасти на Землю в 2029 або 2036 роках, але згодом вони не підтвердилися. Однак, проходячи повз нашу планету, космічне чудовисько буде міняти орбіту і повертатися до неї ще не раз. Можливі способи уникнення небезпеки:

**Спосіб №1- Ядерний вибух**

Підірвати матеріал з такою потужністю, щоб змінити кутовий момент об'єкта, а також розмістити бомби біля тіла - недостатньо близько для пошкодження, але так близько, щоб змінити його траєкторію

**Спосіб №2 - Контрольоване зіткнення**

У момент наближення астероїда до Землі, використовувати якийсь із супутників, космічних апаратів або спеціальний зонд для зіткнення.

**Спосіб №3 - Іонні промені**

Ідея полягає в тому, щоб розмістити біля астероїда космічний апарат, який буде безперервно вистрілювати по ньому іонними променями. Вплив буде слабким, тому доведеться підготуватися заздалегідь.

**Спосіб №4 - Сонячна енергія**

Технологія схожа на іонний промінь. Біля Сонця потрібно розмістити станцію з дзеркалами і лінзами, які сфокусують світло на астероїді. Сконцентрований сонячний промінь зможе впливати так, щоб астероїд змінив траєкторію завдяки випаровуванню матеріалу з його поверхні