ПРИРОДА ТА ОСОБЛИВОСТІ ТРАЄКТОРІЙ РУХУ

НАВКОЛОЗЕМНИХ АСТЕРОЇДІВ

Прудиус Вікторія Василівна

Черкаська область, Черкаський район, с. Косарі, вул. Залізнична, 49

[prudiusviktoria829@gmail.com](mailto:prudiusviktoria829@gmail.com) , 063 545 8683

«Косарський ліцей Кам’янської міської ради Черкаської області», 10 клас

Наукові керівники: Легенька Наталія Антонівна, учитель фізики Комунального закладу «Косарський ліцей Кам᾽янської міської ради Черкаської області»; Лосєва Ольга Миколаївна, заступник директора з навчально-виховної роботи Комунального закладу «Косарський ліцей Кам᾽янської міської ради Черкаської області»

Малі тіла в планетних системах можуть ділити орбіту масивної планети та становити їй серйозну загрозу. **Актуальним** є дослідження особливостей траєкторій руху навколоземних астероїдів шляхом створення програмних засобів комп’ютерного моделювання.

**Мета** роботи полягає в моделювання руху астероїда в гравітаційному полі Землі, дослідження особливостей руху астероїдів в околі точок лібрації на орбіті Землі .

Методи дослідження: теоретичні (аналіз наукової літератури для узагальнення наукових розвідок за темою дослідження); комп’ютерні (використовування програмного забезпечення Python для створення програми траєкторії астероїда).

Завдання наукової роботи:

-розглянути методи моделювання фізичних задач руху системи гравітаційно взаємодіючих тіл;

-описати використання рухів астероїдів з використанням гравітаційних особливостей точок лібрації.

-спроектувати модель руху астроїда та створити програмне забезпечення по розрахунку траєкторії його польоту поблизу орбіти Землі.

Використання сучасних комп'ютерних методів та програмних засобів дозволяє ефективно аналізувати та прогнозувати траєкторії руху астероїдів, враховуючи вплив гравітаційного поля Землі. Це дозволяє вченим вчасно виявляти потенційно небезпечні об'єкти та розробляти стратегії щодо їх відхилення або знищення для подальшого запобігання можливим катастрофам.

В якості програмного продукту використано програмний комплекс VPNBody, який призначений для моделювання систем космічних тіл під дією сили тяжіння, що складаються з гравітаційно домінуючого об’єкта (Сонце) і декількох менших об’єктів (планети). Для використання VPNBody необхідний інтерпретатор Python і модуль VPython.

Завдяки створеним моделям можемо бачити рух астероїда та лібраційні рухи і час, за який цей астероїд дістанеться заданої точки.