

**Магіда І.В.**

## **ДРУГИЙ ЗАКОН КЕПЛЕРА**

Масу центрального тіла будемо позначати  $m_0 m$ .

Якщо матеріальна точка М рухається під дією центральної сили, полюс якої знаходиться у точці О, то має місце векторний інтеграл площин:

$$\vec{K}_0 = 2m\vec{S}_c = \overline{const},$$

де  $\vec{K}_0 = \vec{r} \times m\vec{V}$  – кінетичний момент матеріальної точки;

$$\vec{S}_c = \frac{1}{2}\vec{r} \times \vec{V} \text{ – секторна швидкість.}$$

Інтегруючи вираз, отримуємо:

$$S = \frac{c}{2}t + S_0$$

Ця формула виражає другий закон Кеплера: під дією центральної сили матеріальна точка рухається так, що її радіус – вектор за рівні проміжки часу закреслюють рівні площі.

З інтегралу енергії випливає, що при віддаленні матеріальної точки від центру, що притягує, швидкість її зменшується (центр, що притягує, гальмує матеріальну точку), а при наближенні до центру швидкість матеріальної точки зростає (центр, що притягує, прискорює матеріальну точку).

Розглянутий також інтеграл Лапласа який має вигляд

$$(\vec{V} \times \vec{c}) - \left( \mu \frac{\vec{r}}{r} \right) = \vec{\lambda} = const$$

---

Робота виконана під керівництвом ст. викл каф. ОМ і ТМ Седова І.Б.