

1. Рівномірний рух по колу

Криволінійні рухи більш поширені, ніж прямолінійні. Будь-який криволінійний рух можна розглядати як рух по дугах кіл з різними радіусами. Вивчення руху по колу дає також ключ до розгляду довільного криволінійного руху.

Ми будемо вивчати рух тіл по колу з постійною за модулем швидкістю. Такий рух називають *рівномірним рухом по колу*.

Спостереження показують, що маленькі частинки, що відокремлюються від тіла, що обертається, летять із тією швидкістю, якою володіли в момент відриву: бруд з-під коліс автомобіля летить по дотичній до поверхні коліс; розпечені частинки металу, що відриваються при заточенні різця об точильний камінь, що обертається, також летять по дотичній до поверхні каменя.



Таким чином,

- Під час руху по колу швидкість у будь-якій точці траєкторії спрямована **по дотичній** до кола в цій точці.

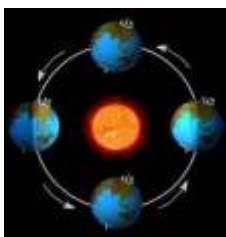
Необхідно звернути увагу учнів, що при рівномірному русі по колу модуль швидкості тіла залишається постійним, але напрямок швидкості увесь час змінюється.

2. Період обертання і обертова частота

Рух тіла по колу часто характеризують не швидкістю руху, а проміжком часу, за який тіло робить один повний оберт. Ця величина називається періодом обертання.

- **Період обертання** — це фізична величина, що дорівнює проміжку часу, за який тіло, що рівномірно обертається, робить один оберт.

Період обертання позначається символом T . Наприклад, Земля робить повний оберт навколо Сонця за 365,25 діб.



При розрахунках період звичайно виражають у секундах. Якщо період обертання дорівнює 1с, це означає, що тіло за одну секунду робить один повний оберт. Якщо за час t тіло зробило N повних обертів, то період можна визначити за формулою:

$$T = \frac{t}{N}.$$

Якщо відомий період обертання T , то можна знайти швидкість тіла v . За час t , що дорівнює періоду T , тіло проходить шлях, що дорівнює довжині кола: $l = 2\pi R$. Отже,

$$v = \frac{l}{T} = \frac{2\pi R}{T}.$$

Рух тіла по колу можна характеризувати ще однією величиною — числом обертів по колу за одиницю часу. Її називають обертовою частотою:

- **обертова частота** дорівнює кількості повних обертів за одну секунду.

Обертова частота й період обертання зв'язані таким співвідношенням:

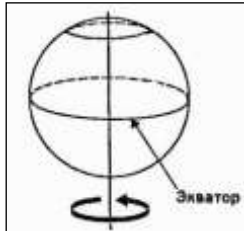
$$n = \frac{1}{T}.$$

Частоту в СІ вимірюють в $\left[\frac{1}{\text{с}} \right]$.

3. Обертовий рух

У природі досить поширений обертовий рух: обертання коліс, маховиків, Землі навколо своєї осі й т. ін.

Важливою особливістю обертового руху є те, що *всі точки тіла рухаються з тим самим періодом*, але швидкості різних точок можуть істотно відрізнятися, оскільки різні точки рухаються по колах різних радіусів.



Наприклад, при добовому обертанні Землі швидше за інші рухаються точки, що перебувають на екваторі, оскільки вони рухаються по колу найбільшого радіуса — радіуса Землі. Точки ж земної поверхні, що перебувають на інших паралелях, рухаються з меншою швидкістю, тому що довжина кожної із цих паралелей менше довжини екватора.