

1. Механічний рух

Для чого треба вивчати механіку?

Знання механіки, насамперед, необхідно для пізнання навколишнього світу, тому що будь-яке явище у світі пов'язане з рухом. Власне кажучи, жодне явище природи не може бути зрозуміле без знання механіки.

Все наше життя з ранку й до вечора проходить у постійному русі: вранці ідемо до школи, після уроків — додому. Їдемо в автобусі, ідемо в туристичний похід, граємо у футбол — рух.

Якщо деяке тіло змінює своє положення в просторі, то про нього говорять, що воно здійснює механічний рух. Якщо така зміна відсутня, то це тіло вважається нерухомим, тобто таким, що перебуває у спокої.

- **Механічним рухом** називають зміну з часом положення тіла в просторі відносно інших тел.

Зверніть увагу на слова «відносно інших тіл». Вони означають, що для того, щоб говорити про механічний рух, у просторі має бути, принаймні, два тіла: те, за яким спостерігають, і те, відносно якого розглядається положення першого тіла.



Тіло, відносно якого розглядається рух інших тіл, називають **тілом відліку**.

Великий російський поет О.С. Пушкін у своєму вірші так дав визначення руху:

— Движенья нет,— сказал мудрец брадатый.

Другой смолчал и стал пред ним ходить.

2. Відносність руху

Відносність механічного руху означає, що те саме тіло рухається по-різному відносно різних тіл відліку або навіть може перебувати в спокої.

Вибір тіла відліку довільний і залежить від спостерігача. Наприклад, диспетчер, що регулює рух літаків, приймає за тіло відліку диспетчерську вежу. Капітан корабля під час плавання приймає за тіло відліку палубу судна, а під час швартування — пірс гавані.



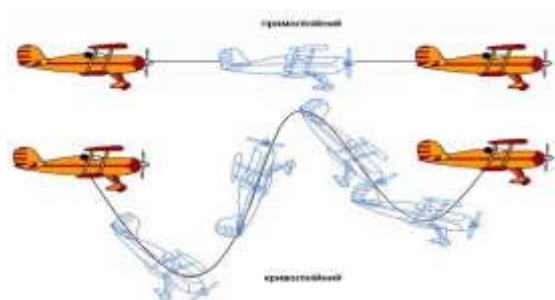
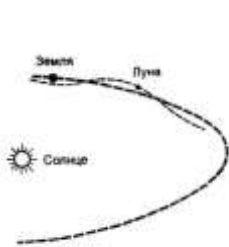
Наприклад, пасажир у вагоні поїзда відносно столика перебуває в спокої, а відносно перону — рухається.

Відносність руху може допомогти нам «зупинити» автомобіль, що несеться, або «пересісти» з одного ядра на інше (про що повідав нам барон Мюнхгаузен). Можна прямо в польоті перекачувати паливе з одного літака в інший.

3. Траєкторія

Проведіть по аркушу паперу олівцем, і ви одержите лінію, у кожній точці якої побував кінчик олівця. Роблячи механічний рух, кожне тіло поступово переходить із однієї точки простору в іншу. Сукупність таких точок також створює лінію.

- Лінію, уздовж якого рухається тіло, називають **траєкторією** руху тіла.



Форма траєкторії може бути будь-якою:

пряма лінія, дуга окружності, парабола, ламана лінія. Тому за формою траєкторії рух тіл розділяється на **прямолінійний** та **криволінійний**.

Необхідно відзначити, що форма траєкторії залежить від вибору системи відліку, адже той самий рух у різних системах відліку може виглядати по-різному.

4. Пройдений шлях



Довжина відрізка траєкторії, описаної тілом, що рухається, згодом збільшується. Знаючи початкове положення тіла, вид траєкторії й довжину її відрізка,

можна визначити положення тіла в довільний момент часу.

- Довжину траєкторії називають **шляхом**, пройденим тілом.

Шлях ми будемо позначати l . Одиницею шляху в СІ є метри (або кілометри, якщо мова йде, наприклад, про рух автомобіля).

5. Переміщення

З Ялти до Феодосії можна дістатися автомобілем по шосе або по морю кораблем.

Очевидно, що при цьому й траєкторії руху, і пройдені автомобілем і кораблем шляхи будуть різними. З'єднаємо на карті Ялту й Феодосію спрямованим відрізком прямої. Тоді

- **переміщенням** тіла називають спрямований відрізок, проведений з початкового положення тіла в його положення в даний момент часу.



Переміщення позначають символом s і характеризують **числовим значенням** (довжиною) і **напрямком**.

Величини, що характеризуються числовим значенням і напрямком, називають

векторними. Числове значення векторної величини називають її модулем.

6. Матеріальна точка

Під час руху будь-якого тіла кожна його точка описує свою траєкторію. Але чи потрібно враховувати рух кожної точки тіла?

Якщо за даних умов руху можна знехтувати розмірами тіла, що рухається, то рух кожної його точки враховувати не обов'язково.

Наприклад, автомобіль рухається з Харкова в Київ, і цей же автомобіль паркується на автостоянці.



У першому випадку ми можемо знехтувати розмірами автомобіля, у другому — ні.

- Тіло, розмірами якого в умовах даного завдання можна знехтувати, називають **матеріальною точкою**.

Таким чином, ми заміняємо реальне тіло його моделлю — матеріальною точкою.