

Що таке внутрішня енергія?



Внутрішня енергія - сума кінетичної енергії хаотичного руху й потенціальної енергії взаємодії частинок (атомів і молекул), з яких складається тіло.

За якими ознаками можна дізнатися, що внутрішня енергія змінилася?

Перша ознака: зміна температури тіла

При підвищенні температури тіла його внутрішня енергія збільшується, а при зниженні — зменшується.



Друга ознака: зміна агрегатного стану

Коли вода перетворюється на пару, потенціальна енергія взаємодії молекул збільшується – збільшується внутрішня енергія



Третя ознака: зміна хімічного складу



При згорянні вугілля атоми Карбону, що входять до складу вугілля, з'єднуються з атомами Оксигену, що входять до складу повітря.

При цьому потенціальна енергія взаємодії молекул переходить у кінетичну енергію хаотичного руху молекул, тобто підвищується температура й внутрішня енергія.

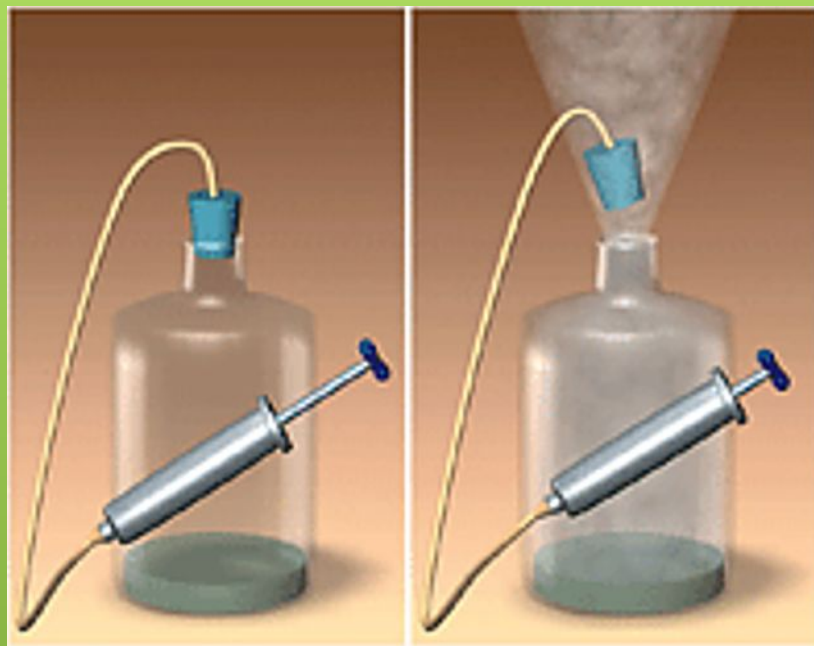
Способи зміни внутрішньої енергії

?

1) Спробуємо накачати велосипедну камеру насосом, то відчуємо, що насос нагрівся. Головною причиною нагрівання є в цьому випадку не тертя, а стиск повітря: стискаючи повітря, ми **виконували роботу**, збільшуючи внутрішню енергію газу.



2) Будемо накачувати повітря в товстостінну скляну посудину, щільно закриту пробкою. Коли тиск повітря в посудині стане досить великим, пробка вискочить, причому в посудині з'явиться туман.

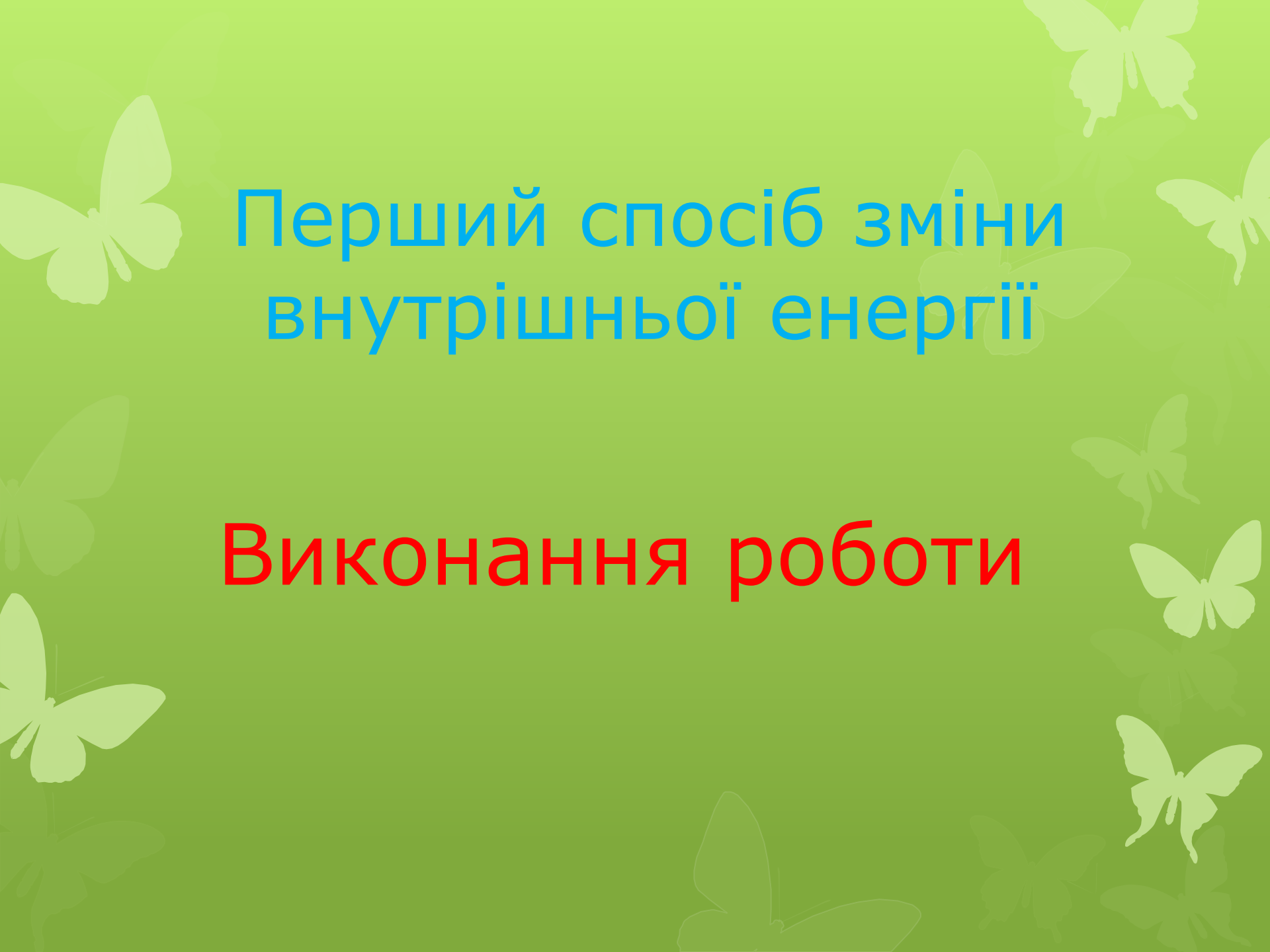


У цьому досліді газ, розширюючись, виконав роботу, передавши пробці механічну енергію. При цьому внутрішня енергія газу зменшилася.

3) Потріть один брусок об інший — вони нагріваються. Потріть швидко долоні. Ви відчули, що вони нагрілися? Виходить, їхня внутрішня енергія збільшилася. У цьому випадку механічна енергія переходить у внутрішню: ми **виконуємо роботу**, долаючи силу тертя.



*Внутрішню енергію можна змінити,
виконавши роботу — за рахунок стиску
(розширення) газу або за допомогою тертя*

The background is a solid light green color. It is decorated with numerous white butterfly silhouettes of various sizes, scattered across the frame. Some butterflies are in the foreground, while others are fainter in the background, creating a sense of depth.

Перший спосіб зміни
внутрішньої енергії

Виконання роботи



Ложка, опущена в гарячий чай, нагрівається, її внутрішня енергія збільшується, але робота при цьому не відбувається.

Зміну внутрішньої енергії тіла без виконання роботи називають **теплообміном** – це другий спосіб зміни внутрішньої енергії. При теплообміні відбувається зміна енергії.

Зміна внутрішньої енергії тіла завжди відбувається за рахунок енергії інших тіл: при виконанні роботи — за рахунок механічної енергії; при теплообміні — за рахунок зміни внутрішньої енергії.

У процесі теплообміну кількість теплоти може передаватися
від більш нагрітого тіла до менш нагрітого.



Від батареї водяного опалення нагрівається повітря у квартирі.

Теплова течія в океані
(Гольфстрім) нагріває повітря біля
його поверхні.

