

ЗЕМЛЯ ЯК ВЕЛИКА ТЕПЛИЦЯ

КАТЕРИНА НІКІШОВА

Інфрачервоне випромінювання (від лат. „infra” – нижче) – оптичне випромінювання з довжиною хвилі від 1 мкм до 1 мм. Довжини хвиль видимого світла коливаються від 380 до 750 нм. Людське око не бачить інфрачервоного випромінювання, а органи чуття деяких інших тварин, наприклад, змії та кажанів, сприймають інфрачервоне випромінювання, що допомагає їм добре орієнтуватися в темряві.

Велика рогата худоба активно виробляє метан – парниковий газ. Корова в середньому виробляє приблизно 81 000 л метану на рік. Майже стільки метану за цей період виробляють 7 автомобілів. За оцінками, зараз в Україні у всіх категоріях господарств утримується приблизно 2,2 млн корів. Порахуй, скільки метану потрапляє у атмосферу щодня!

Що може зробити кожен? Будь пильний щодо споживаної енергії. Ти можеш скоротити час прийому душу, вмикати світло лише за реальної потреби, виймати з розетки зарядний пристрій, коли він не заряджає і вимикати комп'ютер з подовжувача. Для чого? Майже половина електрики в Україні виробляється за рахунок спалювання вугілля. Під час цього утворюється CO_2 . Використовуючи менше електрики, ти зменшуєш утворення парникових газів.

Мабуть, ти помічав, що теплиці майже повністю скляні. На це є 2 причини. По-перше, скло пропускає майже все сонячне світло в будівлю, а рослини потребують його для фотосинтезу. А по-друге, скло не випускає тепло, створене цим світлом, назовні. Такий ефект називають парниковим. Як це відбувається?

Видиме світло – це лише один вид світла. Іншою формою є інфрачервоне світло. Коли видиме світло (сонячне) проходить крізь скло теплиці, воно стикається з об'єктами всередині, і його енергія поглинається ними. Ці об'єкти починають нагріватися. Нагріваючись, вони віддають інфрачервоне світло. На відміну від видимого світла, інфрачервоне випромінювання не здатне проходити крізь скло. Отже, енергія, яку віддали об'єкти у вигляді тепла, залишається у „пастці” теплиці. Таким чином, навіть у холодний, але сонячний день у будівлі теплиці тепло.

Деякі гази, як і скло теплиці, утримують тепло. Декілька з них, в тому числі карбон діоксид (CO_2), водяна пара (H_2O), нітроген оксид (N_2O) і метан (CH_4), є в атмосфері Землі. Концентрація цих газів зростає щодня через діяльність людини (наприклад, використання автомобілів і спалювання палива) і через природні процеси (розкладання решток живих організмів з виділенням метану). Зараз атмосфера затримує лише невелику частину тепла, яке віддає поверхня Землі. Якщо ж концентрація CO_2 і CH_4 продовжуватиме зростати, Земля може перетворитися на велетенську теплицю.

ЛАБОРАТОРІЯ „КОЛОСКА”



Мал. 1



Мал. 2



Тобі знадобиться:

два великі одноразові стаканчики; земля; два термометри і опора для них (стос книжок); пластикова плівка; гумка; дирокол; міліметровий папір.

Що треба зробити:

1. На рівні приблизно 2 см від верху кожного пластикового стаканчика дироколом зроби такий отвір, щоб можна було вставити термометр.
2. Заповни кожний стаканчик землею так, щоб відстань між нею і діркою була приблизно 2,5 см.
3. Встав у отвори термометри, спрямувавши їх шкалою до себе паралельно землі так, як показано на мал. 1. Обережно запихай термометр у отвір. Якщо він не просувається, зроби отвір більшим.
4. Накрий один стаканчик пластиковою плівкою. Гумкою притисни плівку до стаканчика, як показано на мал. 2.
5. Сонячного дня вистав стаканчики на вулицю.
6. Спрогнозуй, у якому стаканчику температура повітря буде вища.
7. Запиши початкову температуру повітря у кожному стаканчику.
8. Кожні 5 хвилин записуй у таблицю температури у стаканчиках впродовж 30 хвилин.

№ з/п	Температура стаканчика, накритого плівкою, °C	Температура відкритого стаканчика, °C	Різниця температур, °C
...			

9. На міліметровому папері накресли графіки температур повітря у кожному стаканчику. На осі абсцис познач час, а на осі ординат – температуру. Підпиши графіки.

Як бачиш, під впливом сонячного світла температура зростала в обох стаканчиках, адже земля віддавала тепло і там, і там. Але в накритому стаканчику за рахунок парникового ефекту зростання температури відбувалося швидше.

Твоя модель демонструє, що відбувається на Землі під дією сонячного світла. Пластикова плівка імітує у цій моделі атмосферу нашої планети. Як ти гадаєш, якою була би наша Земля без атмосфери?