



# ФІЗИКА

## ЗБІРНИК ВІДЕОЗАВДАНЬ ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

### ТРЕКИ

#### ЗАПИТАННЯ:

Що залишає туманні сліди всередині цього пристрою? Як, на вашу думку, ці сліди утворюються, якщо температура внутрішньої поверхні приладу становить  $-32^{\circ}\text{C}$ ?

#### ВІДПОВІДЬ:

На відео представлена так звана дифузійна камера – прилад, у якому можна спостерігати видимі сліди (треки) заряджених частинок. Природа цього явища доволі цікава. Невелика петля, зроблена зі слаборадіоактивного матеріалу, випромінює альфа-частинки, які на своєму шляху утворюють йони, що своєю чергою стають центрами конденсації пари ізопропилового спирту. Утворені мікрокрапельки добре розсіюють світло та візуалізують траєкторію руху частинки.

Подібну установку ви, напевно, знаєте, вона називається камерою Вільсона. Проте між цими приладами існує суттєва різниця в тому, як створюється перенасичена пара. У камері Вільсона це досягається внаслідок стрімкого охолодження в адіабатному розширенні, а в дифузійній камері – за рахунок безперервного потоку пари від більш гарячої поверхні у верхній частині камери до холодної поверхні поблизу її дна, яку охолоджують до температури

-32 °C. Пари спирту дифундують вниз і конденсуються на дні камери. Оскільки температура газу в зоні, прилеглій до дна камери, значно нижча, ніж температура у верхній частині, внизу утворюється шар з пересиченням парами спирту, в якому формуються треки частинок.

Наостанок зазначимо, що камеру такого типу вперше розробив американський фізик А. Лангсдорф у 1936 році.