



# ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

## Кафедра «Безпека життєдіяльності»

2019

# ОСНОВНІ ВИЗНАЧЕННЯ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

**Важкість та напруженість праці**  
є одними з головних характеристик трудового процесу.



**Важкість праці** – це така характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на опорно-руховий апарат і функціональні системи організму, що забезпечують його діяльність.



**Напруженість праці** – характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему працівника.





Під час виконання людиною трудових обов'язків на неї діє сукупність фізичних, хімічних, біологічних та соціальних чинників.

Ці чинники зветься **виробничим середовищем.**

Сукупність чинників трудового процесу і виробничого середовища, які впливають на здоров'я і працездатність людини під час виконання нею трудових обов'язків складають **умови праці.**





**Виробничий ризик** – це ймовірність ушкодження здоров'я працівника під час виконання ним трудових обов'язків, що зумовлена ступенем шкідливості та/або небезпечності умов праці та науково-технічним станом виробництва.

**Під безпекою виробничого середовища** розуміється стан захищеності особи та суспільства (довкілля) від ризику зазнати шкоди.





**Шкідливий виробничий фактор** – небажане явище, яке супроводжує виробничий процес і вплив якого на працюючого може призвести до погіршення самопочуття, зниження працездатності, професійного захворювання.



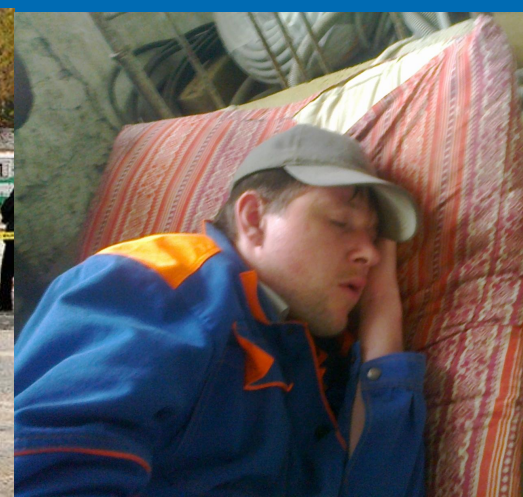
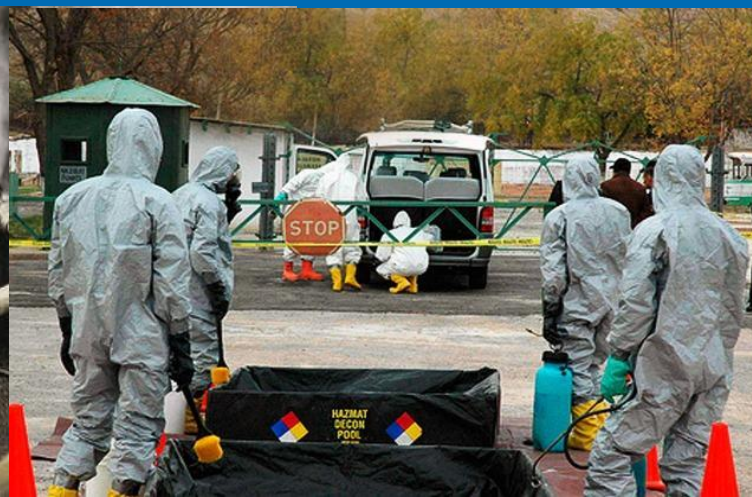
**Небезпечний виробничий фактор** – небажане явище, яке супроводжує виробничий процес і дія якого за певних умов може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я працівника (гострого отруєння) і навіть до раптової смерті







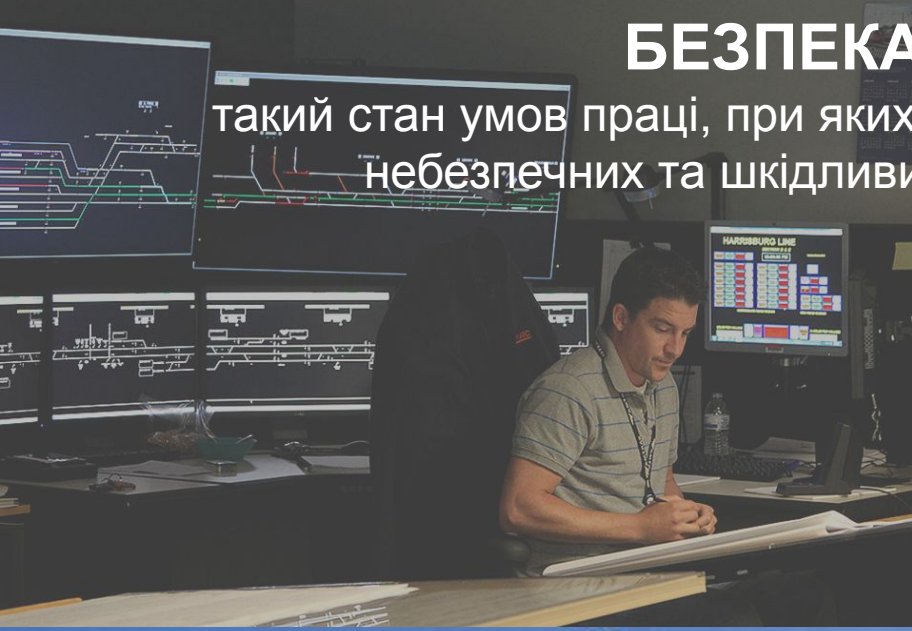
За своїм походженням та природою дії виробничих факторів можна поділити на 5 груп:  
**фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні та соціальні**





# БЕЗПЕКА ПРАЦІ –

такий стан умов праці, при яких виключена дія на працюючого небезпечних та шкідливих виробничих факторів.





Вирішення цієї задачі є на меті **охорони праці** – системи правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.



Структурно до охорони праці входять такі складові частини:

- правові та організаційні основи;
- фізіологія, гігієна праці та виробнича санітарія;
- виробнича безпека;
- пожежна безпека на виробництві.

# ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Основоположними документами в галузі охорони праці є:

Закон України «Про охорону праці»

Кодекс законів про працю

Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від єдиного випадку на виробництві та професійного захворювання, які причинили втрату працездатності»

- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»

- Закон України «Про пожежну безпеку»





# ОРГАНИ НАГЛЯДУ І КОНТРОЛЮ ЗА ДОТРИМАННЯМ ВИМОГ БЕЗПЕКИ підприємствами, організаціями та населенням

## Загальної компетенції:

Верховна Рада, Кабінет Міністрів, виконавчі комітети місцевих рад народних депутатів, місцеві адміністрації.



## Спеціальної компетенції:

- спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці – **Держпраця**;
- спеціально уповноважений державний орган з питань **радіаційної безпеки**;
- спеціально уповноважений державний орган з питань **пожежної безпеки**;
- спеціально уповноважений державний орган з питань **гігієни праці**.



# ВІДОМЧИЙ ТА АДМІНІСТРАТИВНИЙ КОНТРОЛЬ

за станом охорони праці здійснюють:



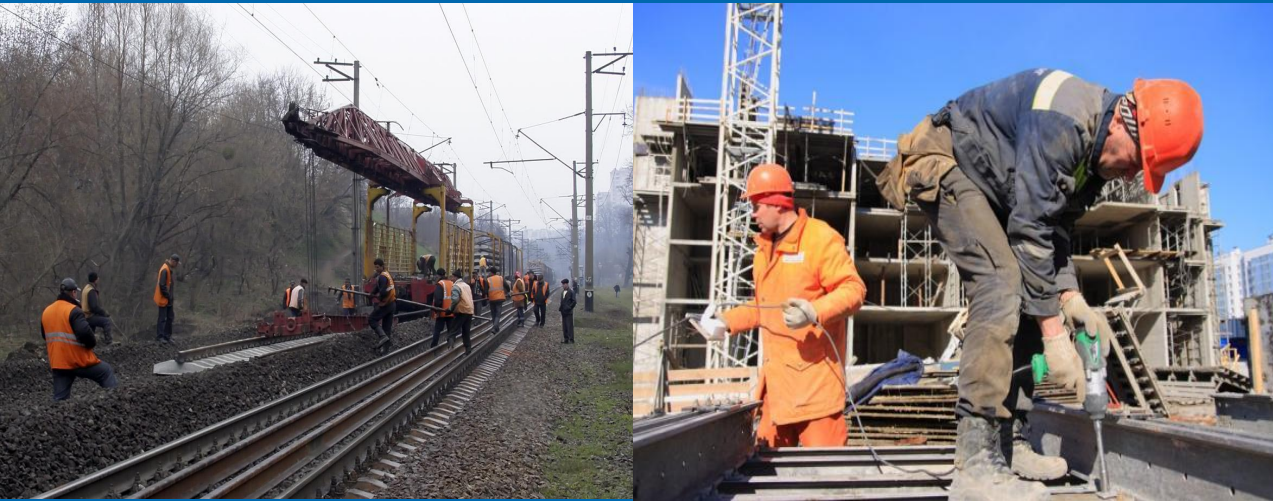
**ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ** за дотриманням законодавства про охорону праці здійснюють професійні спілки та їх об'єднання в особі своїх виборних органів і представників.



# ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ

Основні поняття фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії

У будь-якій трудовій діяльності виділяють два компоненти:  
**механічний і психічний.**



**Механічний компонент**  
визначається роботою  
м'язів

**Психічний компонент**  
характеризується участю в трудових  
процесах органів почуттів, пам'яті,  
мислення, емоцій і вольових зусиль.



**Фізична праця** характеризується підвищеним навантаженням, в першу чергу, на м'язову систему та інші функціональні системи організму (серцево-судинну, дихальну, обміну речовин). М'язова робота має статичний і динамічний характер.



**Розумова праця** поєднує роботи, пов'язані з прийомом і переробкою інформації, що вимагають переважно напруженості сенсорного апарату, уваги, пам'яті, а також активізації процесів мислення та емоційної сфери.



**Гігієна праці** вивчає вплив виробничого середовища на функціонування організму людини і його окремих систем.



Організм людини формувався в умовах реального природного середовища.

Основними чинниками цього середовища є:  
**мікроклімат, склад повітря, умови освітлення,  
електромагнітний, радіаційний та акустичний фон.**

# МІКРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Під мікрокліматом виробничих приміщень розуміють клімат внутрішнього середовища виробничого приміщення, який визначається поєднаними діями на організм людини.

Основними параметрами, що визначають мікрокліматичні умови є:  
температура, вологість, швидкість руху повітря та інтенсивність теплових випромінювань.





Мікрокліматичні умови поділяються на **оптимальні та допустимі**.

**оптимальні** умови не впливають на тепловий стан організму, натомість **допустимі** умови призводять до реакції терморегуляції організму, без наслідкових ускладнень за умови відновлення температурного комфорту для працюючого.

Оптимальні і допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень залежать також від періоду року (холодного: зовнішня середньодобова  $t < +10^{\circ}\text{C}$  та теплого:  $t > +10^{\circ}\text{C}$ ).





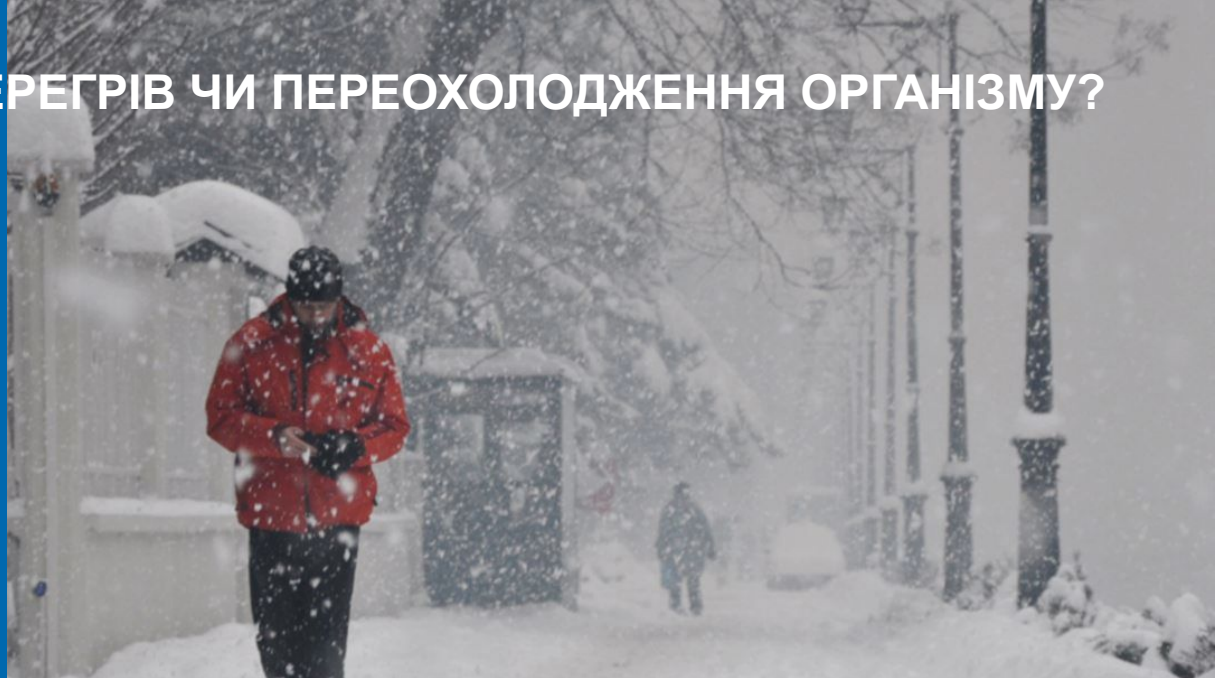
Значне відхилення параметрів мікроклімату від оптимальних або допустимих може спричинити до ряду фізіологічних порушень в організмі людини, до різкого зниження її працездатності і навіть до професійних захворювань.

Величина тепловиділення організмом людини залежить від ступеня фізичного напруження за певних кліматичних умов і складає від 85 Дж/с (у стані спокою) до 500 Дж/с (важка робота).





# ЯКУ НЕБЕЗПЕКУ НЕСЕ ПЕРЕГРІВ ЧИ ПЕРЕОХОЛОДЖЕННЯ ОРГАНІЗМУ?



## КАТЕГОРІЇ РОБІТ ЗА СТУПЕНЕМ ВАЖКОСТІ

Характер роботи	Категорія роботи	Загальні енерговитрати організму, Вт (ккал/год)	Характеристика робіт
Легкі роботи	Ia	105-140 (90-120)	Роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження
	Iб	141-175 (121-150)	Роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням, та супроводжуються деяким фізичним напруженням
Роботи середньої важкості	IIa	176-232 (151-200)	Роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів в положенні стоячи або сидячи, і потребують певного фізичного напруження.
	IIб	232-290 (201-250)	Роботи, що виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів, та супроводжуються помірним фізичним напруженням.
Важкі роботи	III	291-349 (251-300)	Роботи, пов'язані з постійним переміщенням, перенесенням значних дрібних (понад 10 кг) вантажів, які потребують великих фізичних зусиль.



**Оптимальні умови**  
мікроклімату встановлюються для  
постійних робочих місць.



**Допустимі параметри** мікрокліматичних умов встановлюються у випадках, коли на робочих місцях не можна забезпечити оптимальні величини мікроклімату за технологічними вимогами виробництва, технічною недосяжністю та економічно обґрунтованою недоцільністю.



Величини показників допустимих мікрокліматичних умов встановлюються для постійних і непостійних робочих місць.

# ОЗДОРОВЛЕННЯ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА

В даний час близько **60.000** хімічних речовин знаходять застосування в діяльності людини.

Інгредієнтами забруднення повітряного середовища є **шкідливі речовини** - тисячі хімічних сполук у вигляді аерозолів (твердих, рідких) чи у газоподібному вигляді.





**Шкідливими** називаються речовини, які при контакті з організмом можуть викликати захворювання чи відхилення від нормального стану здоров'я, що виявляються сучасними методами як у процесі контакту з ними, так і у віддалений термін, в тому числі і в наступних поколіннях.



За ступенем впливу на організм шкідливі речовини підрозділяються на чотири класи небезпеки:



**1 - надзвичайно небезпечні**, що мають ГДК<sub>рз</sub> - менш 0,1 мг/м<sup>3</sup> у повітрі (смертельна концентрація в повітрі менш 500мг/м<sup>3</sup>);

**2 - високо небезпечні** – ГДК<sub>рз</sub> - 0,1-1,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі 500-5000 мг/м<sup>3</sup>);

**3 - помірковано небезпечні** - ГДК<sub>рз</sub>-0,1-10,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі 5000-50000 мг/м<sup>3</sup>);

**4 - мало небезпечні** ГДК<sub>рз</sub>>10,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі > 50000 мг/м<sup>3</sup>).

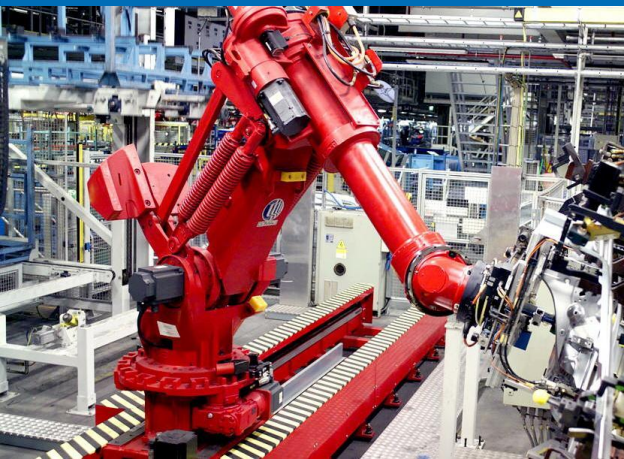


## Значення ГДК для деяких інгредієнтів, що знаходяться у виробничому повітряному середовищі й в атмосфері населених пунктів.

Речовина Назва (формула)	ГДК <sub>рз</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ГДК <sub>м</sub> р, мг/м <sup>3</sup>	ГДК <sub>сд</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Клас небез пеки	Дія на людину
Оксид вуглецю (CO)	20,0	3,0	1,0	4	Задушлива дія, порушення центральної нервової системи
Двооксид азоту (NO <sub>2</sub> )	2,0	0,085	0,085	3	Порушення дихальних шляхів, набряк легенів, серцева слабкість.
Сірчистий ангідрид (SO <sub>2</sub> )	10,0	0,5	0,05	3	Подразнення слизової, верхніх дихальних шляхів, імунна система, гастрит.
Зважені речовини (неорганічний пил)		0,15	0,05		Захворювання дихальної системи
Кадмій (Cd)	0,05			1	Канцероген*
Свинець (Pb)	0,01		0,003	1	Уражається шлунково-кишковий тракт, печінка, нирки; змінюється склад крові і кісткового мозку; уражається головний мозок; викликає м'язову кволість
Бензин	100,0	5,0	1,5	4	Наркотична дія (ураження центральної нервової системи)
Бензпирен (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> )	0,00015		0,1мкг/100м <sup>3</sup>	1	Канцероген
Марганець (Mn, Mn <sub>2</sub> )	0,05			1	Уражає центральну нервову систему, печінку, шлунок
Фенол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ПРО)	0,3	0,01	0,01	2	Потрібний захист шкіри, очей; алергійні дії

# ОСНОВНІ ЗАХОДИ ЩОДО НОРМАЛІЗАЦІЇ ПОВІТРЯ РОБОЧОЇ ЗОНИ.

1. Раціональні архітектурно-планувальні рішення виробничих будинків.
2. Застосування устаткування і технологічних процесів, що виключають чи використовують утворення шкідливих речовин і вилучення їх у робочу зону.
3. Раціональні розміщення виробничого устаткування.
4. Автоматизація і механізація виробництва.
5. Дистанційне керування, що дозволяє виключити безпосередній контакт працюючих зі шкідливими речовинами.





## ОСНОВНІ ЗАХОДИ ЩОДО НОРМАЛІЗАЦІЇ ПОВІТРЯ РОБОЧОЇ ЗОНИ.

6. Захист від джерел теплового випромінювання (екранування, теплоізоляція).
7. Застосування вентиляційних систем для видалення шкідливих речовин і тепла.
8. Кондиціювання та опалення повітря.
9. Оптимальний режим праці і відпочинку.
10. Навчання безпечним методам праці.
11. Медичні огляди.



# ВИРОБНИЧА ВЕНТИЛЯЦІЯ

Задачею вентиляції є забезпечення чистоти повітря і заданих метеорологічних умов у виробничих приміщеннях.



**Вентиляцією** називають організований і регульований повітрообмін, що забезпечує видалення з приміщення забрудненого повітря і подачу на його місце чистого.



# Класифікація вентиляції

В залежності від джерела, що приводить повітря в рух

Природна

Штучна

Організована  
(аерація)

Припливна

Витяжна

Неорганізо-  
вана

Припливно-  
витяжна

Комбінована

В залежності від зони повітрообміну

Загальнообмінна

Місцева

Місцева  
припливна

Місцева  
витяжна

Комбінована

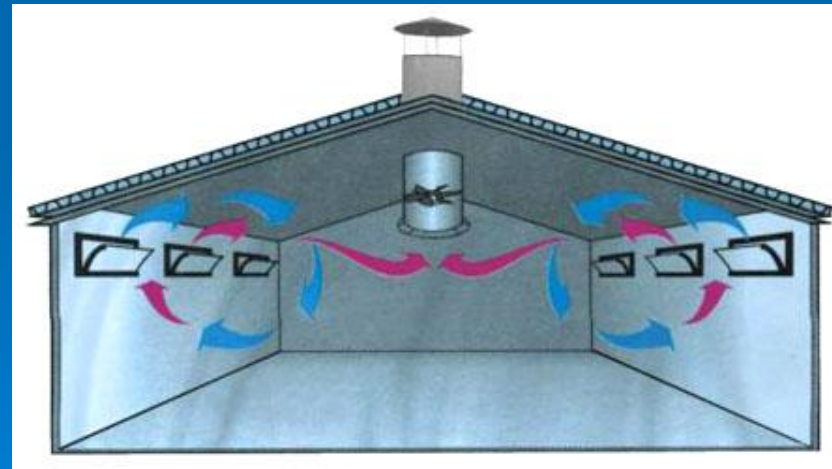
# ЗА СПОСОБОМ ПЕРЕМІЩЕННЯ ПОВІТРЯ РОЗРІЗНЯЮТЬ системи природної і механічної вентиляції.

## ПРИРОДНА ВЕНТИЛЯЦІЯ

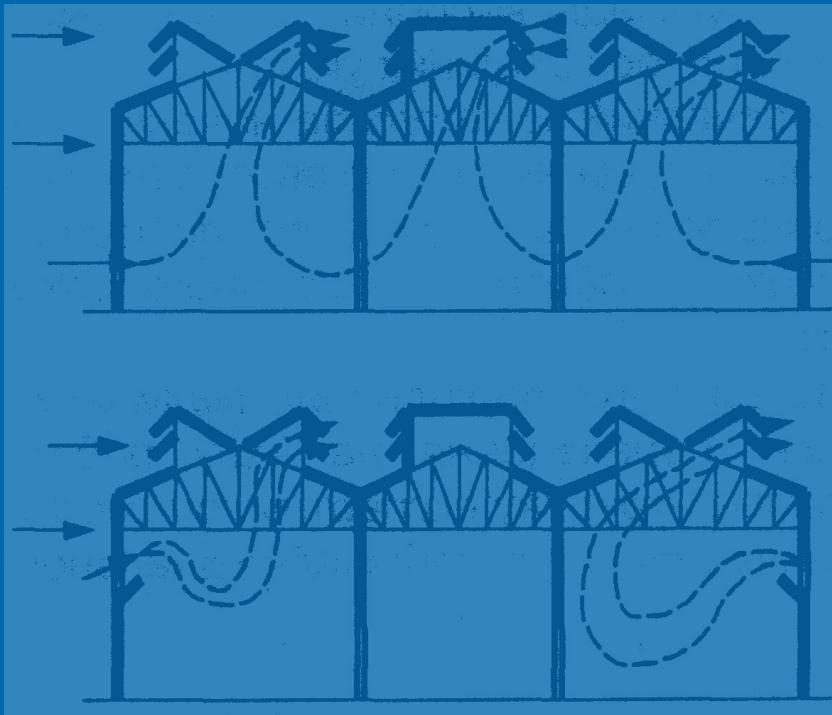
При природній вентиляції переміщення повітря здійснюється за рахунок різниці температур зовнішнього повітря і повітря в робочій зоні (**тепловий напір**) чи за рахунок вітру (**вітровий напір**).

Вентиляція може бути **організована і неорганізована**.

При природній **організованій** вентиляції повітря подається в зону з найменшим утворенням шкідливих речовин, а видаляється із зони з їхньою найбільшою концентрацією.







При **неорганізованій** вентиляції надходження повітря в робочу зону здійснюється за рахунок витиснення теплого повітря зовнішнім повітрям через вікна, двері, кватирки, щілини і т.д.

**Природна вентиляція економічна, проста, але має ряд недоліків:**

- 1) застосовується в тому випадку, коли відсутні великі виділення шкідливих речовин у робочу зону;
- 2) повітря, що надходить у виробниче приміщення є неочищеним і не зволженим;
- 3) не ефективна при однаковій температурі ззовні та всередині .

Недоліки природної вентиляції компенсує **механічна вентиляція.**

## МЕХАНІЧНА ВЕНТИЛЯЦІЯ

Якщо система механічної вентиляції призначена для подачі повітря, то вона називається **припливною**, якщо ж вона призначена для видалення повітря – **витяжною**.



Можлива організація повітрообміну з одночасною подачею і видаленням повітря – це **припливно-витяжна вентиляція**.



Витяжна вентиляція може застосовуватися у виробничих приміщеннях, у яких відсутні шкідливі виділення і достатня мала кратність повітрообміну, у допоміжних і побутових приміщеннях, на складах.



**За місцем дії вентиляція буває загальною обмінною і місцевою. При загально обмінній вентиляції необхідні параметри повітря підтримуються по всьому об'єму приміщення.**



**Припливно-витяжна вентиляція застосовується у всіх виробничих приміщеннях, коли потрібен підвищений і особливо надійний обмін повітря.**

**Таку систему доцільно застосовувати, коли шкідливі речовини виділяються рівномірно по всьому приміщенню.**

## КОНДИЦІОНУВАННЯ ПРИМІЩЕНЬ

Створення і автоматичне підтримання у замкнених приміщеннях заданих фізичних параметрів, а також чистоти і складу повітря, найбільш сприятливих для самопочуття людини, досягається кондиціонуванням повітря.



Комплекс обладнання, повітроводів, арматури, засобів автоматичного регулювання і контрольно-вимірювальних приладів, що використовуються для забезпечення в приміщеннях заданих умов повітряного середовища, називають системою кондиціонування повітря.



У жилих, громадських, службових і виробничих приміщеннях, де тривалий час знаходяться люди, застосовуються **системи комфортного кондиціювання**.



**Системи технологічного кондиціювання** застосовуються у приміщеннях для створення певного повітряного середовища, що забезпечує виконання певних технологічних процесів, як наприклад, збереження продуктів тощо.



**ВАЖЛИВО!** Будь які кондиціонери чи кліматичні системи потребують періодичної (в середньому раз на два тижні) **антисептичної обробки поверхонь випаровувачів (внутрішніх блоків)**, так як вологе та тепле середовище що утворюється на їх поверхні час роботи, призводить до появи та подальшого розповсюдження патогенної мікрофлори по всьому об'єму приміщення в якому встановлено кондиціонер.



Кондиціонери, які застосовуються для кабін локомотивів, автомобілів запобігають загазованості усередині, проникненню пилу до кабіни (салону), а також забезпечують **комфортний мікроклімат, який є важливою складовою безпеки руху**



ДАЛІ БУДЕ...



ПИТАННЯ Є?