



І. САНКОВСЬКА  
О. ПРУЦАКОВА



МІЙ  
ПЕРШИЙ  
КЛІМАТИЧНИЙ  
СЛОВНИК-  
ДОВІДНИК



Український екологічний клуб  
**Зелена Хвиля**  
ecoclubua.com

м. Вінниця, ТОВ «ТВОРИ»  
2023 рік



Український екологічний клуб  
**Зелена Хвиля**  
ecoclubua.com

*І. Санковська, О. Пруцакова*

# МІЙ ПЕРШИЙ КЛІМАТИЧНИЙ СЛОВНИК-ДОВІДНИК

Вінниця  
ТОВ «ТВОРИ»  
2023

ISBN  
УДК

**Рецензенти:**

Пустовіт Н. А., професорка кафедри методології освіти для сталого розвитку Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України, канд. пед. наук, ст. наук. співробітник.

Хоменко І. А., доцентка кафедри метеорології та кліматології Одеського державного екологічного університету, канд. геогр. наук.

Санковська І. М., Пруцакова О. Л.

С18 Мій перший кліматичний словник-довідник. / Ірина Санковська, Ольга Пруцакова. Електронне навчальне видання. – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. – 74 с.; іл.  
ISBN

Навчальне видання «Мій перший кліматичний словник-довідник» охоплює понад 270 базових термінів і понять з кліматології, дотичних розділів сучасної екології та теми зміни клімату. Також у виданні представлено терміни, що стосуються впливу збройного конфлікту в Україні на довкілля та зміну клімату внаслідок активних бойових дій.

Словником-довідником можуть скористатися учні та студентська молодь, яка отримує початкові знання про природні й антропогенні причини зміни клімату, здобуває кліматичну або метеорологічну освіту, зможе оцінювати наслідки й масштаби впливу людини на природу.

*Думки, висновки чи рекомендації належать авторкам видання І. М. Санковській та О. Л. Пруцаковій і не обов'язково відображають погляди Уряду Швеції. Відповідальність за зміст документа несе винятково ГО «Український екологічний клуб «Зелена Хвиля».*



Український екологічний клуб  
**Зелена Хвиля**  
ecoclubua.com



© Санковська І. М., Пруцакова О. Л., 2023  
© ТОВ «ТВОРИ», оригінал-макет, 2023

## ПЕРЕДМОВА

ГО УЕК «Зелена хвиля» пропонує екоспрямованій та зацікавленій громадськості нове електронне навчальне видання, що має назву «Мій перший кліматичний словник-довідник». Ми прагнемо допомогти читачам сформуванню уявлення про кліматологію як комплексну міждисциплінарну науку, усвідомити зміну клімату як основний глобальний виклик.

Навчальне видання створене у контексті реалізації Цілі №13 – «Пом'якшення наслідків зміни клімату».

Матеріал словника-довідника охоплює базові терміни й поняття з кліматології та дотичних розділів сучасної екології, основи якої починають викладати в початковій та основній школі й продовжують у закладах вищої освіти. Також у виданні представлено терміни, що стосуються впливу збройного конфлікту на довкілля та зміну клімату внаслідок активних бойових дій.

Видання стане корисним молоді, яка отримає кліматичну та метеорологічну інформацію, знання про природні й антропогенні причини зміни клімату, зможе оцінити наслідки й масштаби впливу людини на природу, набуде знань про клімат та способи корекції власної діяльності у безпосередній та опосередкованій взаємодії з природою.

Словник-довідник допоможе вчителям закладів загальної освіти (особливо – вчителям інтегрованих курсів природничої галузі), педагогам закладів позашкільної освіти та всім, кому небайдужі кліматичні контексти екологічної кризи як джерело інформації з багатьох кліматичних проблем.

Авторки сподіваються, що словник-довідник дасть змогу краще орієнтуватися в сучасних проблемах сталого розвитку суспільства, зміни клімату, сприятиме екологічній освіті та просвітництву, екологізації індивідуальної та суспільної свідомості, а також реалізації сучасного освітнього тренду «Освіта впродовж життя».



## Прийняті скорочення

Скорочення	Повна форма слова	Скорочення	Повна форма слова
антроп.	антропогенний	оп.	опади
атм.	атмосферний	орг.	організм
бл.	близько	орган.	органічний
вел.	великий	осн.	основний
використ.	використання	особл.	особливо, особливий
виробн.	виробництво	парн.	парниковий
вис.	висота, високий	пд., пн.	південь, північ
відх.	відходи	підвищ.	підвищення
геогр.	географічний	пов.	повітря, повітряний
глоб.	глобальний	пог.	погода, погодний
госп.	господарство, господарчий	прир.	природний
діяльн.	діяльність	пром.	промисловий
довк.	довкілля	рез.	результат
екол.	екологічний	рес.	ресурс, ресурсний
ен.	енергія	розв.	розвиток, розвинений
забезп.	забезпечення	росл.	рослина, рослинність
забрудн.	забруднювач, забруднення	серед.	середовище
зм.	зміна, змінюється	сист.	система, системний
ЗК	зміна клімату	скл.	склад, складається
зменш.	зменшення	сх.	схід
зх.	захід	тв.	тварина, тваринний
ін.	інший, іншого	темп.	температура, температурний
клім.	клімат	тепл.	теплота, тепловий
к-сть	кількість	терит.	територія, територіальний
метеорол.	метеорологічний	тех.	техніка, технічний
місц.	місцевість, місцевий	характ.	характерний
навк.	навколишній	хім.	хімічний
напр.	наприклад	част.	частина
наук.	науковий	шв.	швидкість

# ЗМІСТ

Передмова	3
Прийняті скорочення	4
Зміст	5
А	6
Б	10
В	11
Г	19
Ґ	22
Д	23
Е	25
Ж	31
З	31
І	33
К	33
Л	38
М	39
Н	43
О	45
П	49
Р	56
С	59
Т	63
У	65
Ф	66
Х	67
Ц	68
Ч	70
Ш	71
Щ	71
Ю	71
Я	72
Ілюстрації	72
Література та список використаних джерел	73

А

**Абляція**

зменш. маси снігу і льоду в льодовику або сніжному полі шляхом випаровування і танення. А. відбувається переважно в теплу пору року і залежить насамперед від режиму темп. й оп., а також від топографії місц. (розміри, схил і особл. снігового поля, глибина і вік снігового покриву).

**Адаптація**

властивість орг. пристосовуватися до мінливих умов навк. серед.

**Адаптація біологічна**

спадкова пристосованість орг. до умов довк. (клім., живлення, ворогів тощо), яка формується в ході еволюції.

**Адаптація кліматична**

дія, діяльн. чи тех. рішення, які допомагають впоратися з наслідками ЗК, зменш. числових характеристик кліматичних факторів і показників, убезпеченням себе від негативних наслідків дії кліматичних факторів.

Для людей – це процес пристосування до фактичного чи очікуваного клім. та його наслідків, щоб зменшити та пом'якшити шкоду або використати нові можливості. У прир. сист. - процес пристосування до фактичного клім. та його впливів. Втручання людини у даному випадку може полегшити адаптацію до очікуваного клім.

**Айсберг**

глиба материкового льоду, що плаває в океані, морі. Утворюється шляхом відколювання краю льодовика, який опускається в воду. Бл. 5/6 маси А. знаходиться під водою. У пн. півкулі осн. осередки А. – льодовики Гренландії і Канадського Арктичного архіпелагу, де вони досягають розміру кількох км. На пд. – це льоди Антарктиди, розмір А. тут кілька десятків км, а час існування – 10 та більше р. Танення А. призводить до скидання значних обсягів прісної води в Світовий океан і підвищ. його рівень.

## **Акліматизація**

пристосування до нових умов зовнішнього серед. росл. і тв., які прир. шляхом або свідомо чи випадково перенесені людиною. А. включає пристосування до кліматичних, фізико-хім. і ґрунтових умов нового серед. та до нових біоценозів. Це пристосування відбувається або лише внаслідок неспадкових зм. нормальної реакції орг., обміну речовин, або під впливом прир. добору шляхом зм. генетичної структури виду (справжня А.)

Під час А. тв. до згаданих факторів додаються ще наявність конкурентів із корму, сезонних сховищ, хижаків і збудників хвороб. Такими, що А., вважаються орг., які в нових умовах нормально розв. й мають життєздатне потомство.

## **Альbedo**

здатність тіла (поверхні) відбивати сонячну ен./радіацію. Визначається відношенням к-сті відбитої сонячної ен. до к-сті ен., яка падає на об'єкт (у відсотках).

Напр., А. снігу – 80-90%, чорнозему – бл. 15%, пустельного піску – 30-35%, зеленого листя, лісів – 15-20%, степових трав -20-25%, водної поверхні (за вис. Сонця у 90°) – 2-5%, водної поверхні (за вис. Сонця 20°) – понад 60%. Планетарне А. Землі – 35-40%, воно може зм. в основному через хмарність, сніг, лід, площу листя та зм. земного покриву.

## **Аномалія кліматична**

значне відхилення того чи ін. метеорол. елемента від кліматичної норми або незвичайне для даної місц. метеорол. явище. Причиною А. к. є великомасштабні відхилення від нормальних умов циркуляції атм. Напр., течії Ель-Ніньо/Ла-Нінья або блокуючий антициклон. Навіть за кілька місяців після завершення А. к. її вплив може відчуватися.

## **Антарктика**

область земної кулі, що включає Антарктиду та прилеглі до неї острови й част. океанів. За кліматичну пн. межу цієї зони вважають зону збіжності полярних вод з водами помірних широт, яка розташована між 48° та 55° пд. широти.

## **Антициклон**

величезний атм. вихор, який по вертикалі може сягати верхньої межі тропосфери, а в діаметрі – декількох тисяч км. Вирізняють блокуючі А., які можуть існувати в атм. впродовж декількох тижнів і з якими часто пов'язані такі небезпечні явища, як хвилі тепла, хвилі холоду, тривалі рясні опади, сильні вітри.

<b>Антропо...</b>	част. складних слів, що означає відношення до людини, людський, має походження, пов'язане з людиною чи її діяльн.
<b>Антропо-центризм</b>	релігійно-філософське вчення, згідно з яким людина є центром Всесвіту, створеного для неї Богом, і кінцевою метою світобудови.
<b>Апвелінг</b>	підйом глибинних вод у верхні шари океану. Найчастіше виникає при змінних вітрах у прибережних районах, де під дією направлених вітрів і течій поверхневі води відганяються, а з глибин 100-300 м надходять холодні води. А. сприяє рибальству і часто припиняється з причини ЗК.
<b>Ареал</b>	область (терит. або акваторія) поширення сист. групи тв. або росл., а також угруповань орг. тощо. Індивідуальний А. – ділянка, біотоп, зайнятий родиною тв., іноді – однією особиною, має межі й часто охороняється від ін. особин того самого виду.
<b>Атмосфера</b>	газова оболонка небесного тіла, яка утримується біля нього гравітацією.
<b>Атмосфера Землі</b>	пов. оболонка Землі, що скл. з суміші ряду газів (азот (78,08%), кисень (20,95%), аргон (0,93%), водяна пара (0,2-2,6%), вуглекислий газ (0,03%), пов., в якому зважені колоїдні домішки – пил, крапельки, кристали та ін. З вис. тиск і щільність А. зменшуються, поступово наближаючись до щільності газів міжпланетного простору. З віддаленням від планети А. шарується на: тропосферу (до 9-17 км), стратосферу (до 50-55 км), мезосферу (до 80-85 км), термосферу. Загальна циркуляція А. призводить до обміну пов. між різними широтами і областями Землі. Вона здійснюється у формі циклонічної діяльн.





## Атмосфери забруднення

надходження в атм. різних за походженням і хім. скл. забрудн. у к-стях та концентрації, що зм. скл. і власності значних обсягів пов. мас та шкідливо впливають на орг.

За різними критеріями А. з. може бути: 1) локальним; 2) глоб.; 3) прир. (пилі бурі, вулканізм, лісові пожежі, вивітрювання, розкладання живих орг.); 4) штучним (антроп.) (пром. підприємства, транспорт, теплоенергетика, сільське господарство).

За агрегатним станом усі забруднювальні речовини поділяють на тверді, рідкі та газоподібні. Саме газоподібні забрудн. становлять 90% загальної маси речовин, що надходять в атм. А. з. неоднакове по регіонах. В індустріально розвинених районах воно може бути набагато більшим за середні значення.

Головними глоб. наслідками А. з. є: 1) зменшення прозорості атм.; 2) парн. ефект; 3) кислотні опади; 4) смог.

# Б



## Баланс водний

співвідношення між к-стю води, що надходить, і тією, що витрачається, на будь-якому етапі кругообігу води на планеті. Напр., різниця між надходженням і витратами води в межах окремої ділянки річки за певний період часу (місяць, рік); співвідношенням між приходом і витратами вологи в ґрунті за визначений проміжок часу.

## Баланс тепловий

співвідношення між надходженням і витратою тепла в різних прир. серед. (ґрунт, атм. тощо).

## Барометр

прилад для вимірювання атм. тиску. За принципом дії розрізняють наступні типи Б.: 1) рідинний; 2) деформаційний.

## Біогаз

газ, що утворюється в рез. анаеробного розпаду орган. решток на дні водойм, у гної, у спеціальних установках за участі специфічних мікроорг. Б. скл. з метану, пропану, вуглекислого газу, аміаку та ін. газів і без очищення може використ. як паливо.





## Біосфера

оболонка Землі, скл. та організація якої обумовлюються взаємодією її біотичного та абіотичного компонентів (минулою або сучасною діяльн. орг.). Б. включає живі орг. (бл. 3 млн. видів), їх залишки, зони атм., гідросфери та літосфери, кріосфери тощо. Така сукупність орг. нашої планети забезп. постійний кругообіг речовин і потік ен., здійснює значні біогеохім. перетворення геосфер.

## Болото

ділянка суходолу з надмірним зволоженням і характерною росл. Осушення боліт прискорює ЗК через вивільнення двоокису вуглецю та впливає на стан прир. комплексів, темп. режим, вологість, стан ґрунтових вод, пов., росл. і тв. світ, клім. терит.

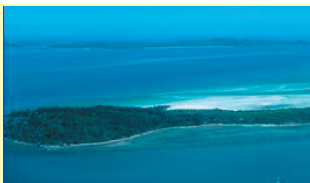
## Буря

дуже сильний вітер, що призводить до сильного хвилювання на морі та руйнувань і спустошень на суші. Короткочасні посилення вітру при грозах або без них до шв. шторму або бурі називаються шквалами. Шв. приземного вітру при Б. за шкалою Бофорта: 8-9 балів (20-24 м/с) – шторм і сильний шторм, 10 балів (25-28 м/с), 11 балів (29-32 м/с), 12 балів (понад 32 м/с).

## Буря пилова

перенесення вел. к-сті пилу або піску сильним вітром. Пил може потім випадати з пов. в к-стях млн т на вел. площах далеко (іноді за тисячі км) від джерела запилення. Б. п. – типове явище пустель і степів. Поверхня пустель, вільна від росл. і висушена, є особл. джерелом запилення атм. У розораних степах Б. п. засипають посіви, видувають верхні шари ґрунту, часто разом з насінням і молодими росл.

**В**



## Великий Бар'єрний риф

найбільша у світі сист. коралових рифів, розташована в Кораловому морі, вздовж сх. узбережжя Австралії. Простягається на 2300 км з пд. на пн. до протоки Торреса, що відокремлює Австралію від Нової Гвінеї. Скл. з млрд. коралових поліпів. Найбільша споруда у світі, яку створили і творять живі орг.

<b>Великого Бар'єрного рифу знебарвлення</b>	перетворення коралів на безбарвні, білі скелети з карбонату кальцію. Найсерйозніша загроза для В. Б. р. та ін. тропічних рифів планети є ЗК, головним чином – глоб. потепл. Наймасштабніше знебарвлення рифу сталося у 2016-2017 р. після його масового відмирання.
<b>Вивітрювання</b>	руйнування тв. мінеральних і гірських порід під впливом: 1) фізичного (механічне дроблення); 2) хім. (дія компонентів води й пов.); 3) біологічного (життєдіяльн. орг.) факторів. В. є осн. ґрунтоутворювального процесу.
<b>Викид аварійний шкідливих речовин</b>	викид забрудн. (хім. або біологічного походження) речовин або суміші таких речовин в атм. пов., який стався внаслідок пром. аварії на стаціонарному джерелі викиду і може прямо або опосередковано справляти негативний вплив на здоров'я людей та стан навк. прир. серед.
<b>Викиди антропогенні</b>	надходження в атм. пов. забрудн. речовин або суміші таких речовин від об'єкта (підприємство, цех, установка, агрегат, транспортний засіб тощо). В. а. речовин відбуваються в рез. пром. діяльн., роботи комунального сектора чи транспортних засобів. Надходження в довк. будь-яких забрудн. може бути короткочасне або довготривале (впродовж певного часу).
<b>Вимирання</b>	явище часткового або повного зникнення окремих видів, груп росл. і тв. з певної терит. чи акваторії впродовж геологічної історії Землі. Серед багатьох факторів, що спричиняють В. орг. на планеті, дедалі більшого значення набуває діяльн. людини (антроп. фактор), яка призводить до зм. прир. умов існування росл. і тв.: їх безпосереднього знищення або руйнування місць існування.
<b>Випаровування</b>	відрив молекул води, що мають більшу шв., від поверхні води, вологого ґрунту, льоду, снігу, крапель і кристалів в атм. В. визначають у мм шару води або в кг води, що випаровується за одиницю часу з одиниці площі. В. – складова кругообігу води в прир.

## **Випромінювання сонячне (сонячна радіація)**



електромагнітне випромінювання Сонця. В основному це інфрачервоне випромінювання (бл. 50% сумарної радіації), випромінювання видиме (45%) та ультрафіолетове (5%). В. с. – осн. джерело ен. для всіх процесів, що відбуваються на земній кулі, а для метеорол. і екзогенних біологічних – єдине. Воно перетворюється в тепло частково у самій атм., але головним чином на земній поверхні. Впродовж року максимальне В. с. припадає на весну-літо, мінімальне – на зиму. К-сть сонячної радіації залежить від вис. Сонця, геогр. широти місц., пори року, прозорості атм. Для вимірювання сонячної радіації використ. актинометри, піргеліометри і піранометри.

### **Відходи**

будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробн. чи споживання, товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використ. за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення. В. поділяються на: 1) тверді та рідкі; 2) пром. та побутові; 3) виробн. та споживання.

### **Відходи побутові**

відх., що утворюються в процесі життя і діяльн. людини в житлових та нежитлових будинках (тверді, великогабаритні, ремонтні, рідкі, крім відх., пов'язаних з виробн. діяльн. підприємств) і не використ. за місцем їх накопичення.

### **Відходів сортування**

механічний розподіл відх. за їх фізико-хім. властивостями, тех. скл., енергетичною цінністю, товарними показниками тощо з метою підготовки відх. до їх утилізації чи видалення.

### **Відходів спалювання**

спалювання горючих побутових та пром. відх. з метою видобутку ен. або зменш. їх об'ємів для захоронення.

### **Відходів утилізація**

використ. відх. як вторинних матеріальних чи енергетичних рес.

### **Вітер**



горизонтальний рух пов. відносно земної поверхні. Розрізняють числову величину швидкості В., що виражається в м/с, км/год, вузлах або умовних одиницях (балах). Для позначення напрямку вказують румб (по 16-румбовій сист.) або кут.

## **Вод виснаження**

зменш. мінімально допустимого стоку поверхневих вод. Відбувається насамперед через надмірне споживання води для госп. потреб, зм. гідрологічного режиму і зникнення малих річок внаслідок ЗК, знеліснення, розорювання додаткових площ тощо.

## **Вода**

найважливіший елемент глоб. екосист. й екол. фактор для всього живого на Землі. В. невід'ємна й осн. скл. будь-яких орг., що забезп. обмін речовин (живлення, виділення, дихання). За участі В. відбуваються численні процеси в екосист. (обмін речовин, тепла). Прісна В. становить 2% загальної к-сті В., причому 85% її зосереджено в льодовиках, і тільки 1% містять річки, озера й підземні води. В. Світового океану – осн. кліматоутворювальний фактор, головний акумулятор сонячної ен. і біотоп Землі, що займає понад 70% її площі.

## **Вода питна**

вода, у якій показники бактеріологічних, органолептичних властивостей і ступеня токсичності хім. речовин перебувають у межах норм питного водопостачання.

## **Води ґрунтові**

підземні води верхнього водоносного горизонту, що залягають над першим водотривким шаром гірських порід. Іноді В. ґ. – одне з джерел водопостачання. Утворюються головним чином за рахунок просочування вологи атм. оп., надходження вод річок, озер, ставків, каналів, штучних водосховищ.

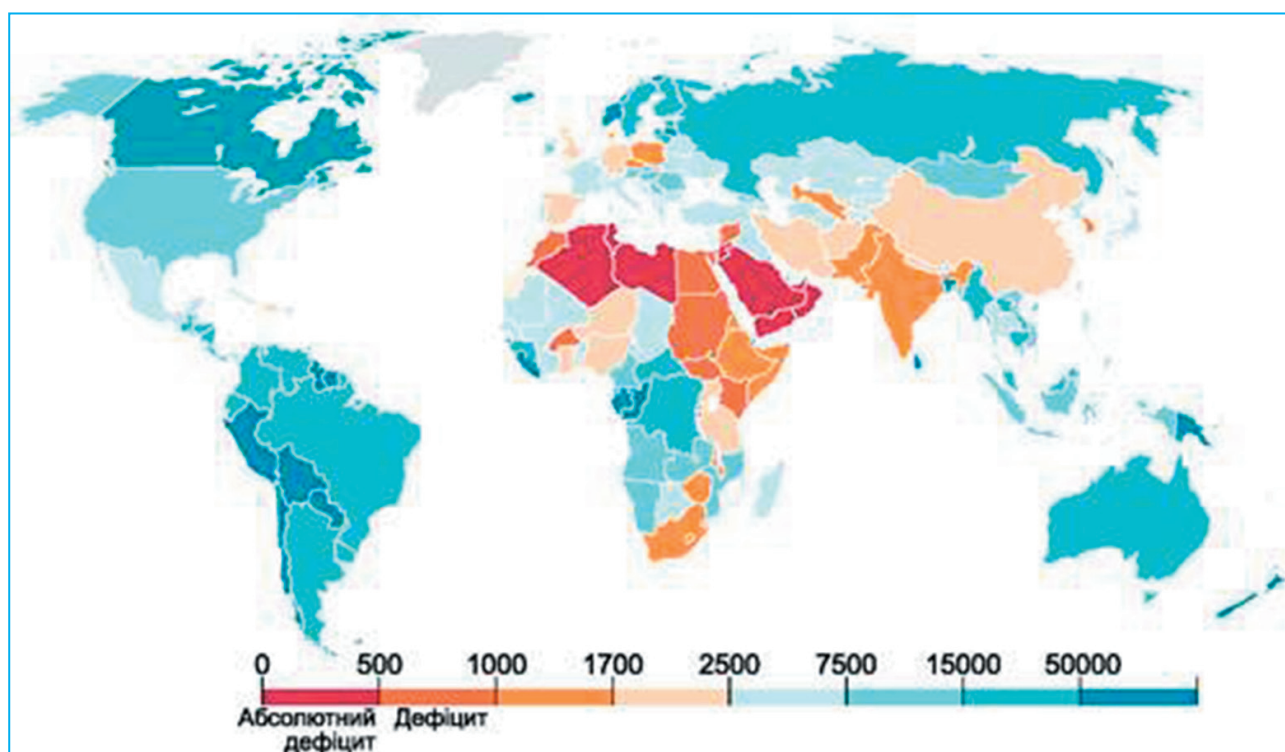
## **Води кругообіг**

неперервний циклічний процес перетворення й переміщення води на планеті, що включає в себе її випаровування з земної поверхні, конденсацію, перенесення пов. потоками водяної пари, випадання оп., стік (поверхневий і підземний), інфільтрацію на суші. В процесі В. к. відбувається перехід води з одного агрегатного стану в ін. Розрізняють заг. (зовнішній) В. к. і малий (внутрішній), який забезп. вологообмін над окремими океанами й морями, материками та їхніми част. В. к. – част. загального кругообігу речовин на Землі.



## Води питної нестача, дефіцит водних ресурсів

відсутність достатніх запасів водних рес. для забезп. потреб населення в чистій питній воді. Питна вода необхідна для підтримки життя і здоров'я людини. Від дефіциту В. п. н. страждає понад 40% світового населення, тому це є глоб. проблемою сучасності. Осн. причиною В. п. н. є її забрудн.: 80% використ. в світі води потрапляє назад в навк. серед. неочищеною. Для України характ. дефіцит води, незважаючи на наявність кількох великих річок. Осн. загрозою для к-сті та якості питної води в Україні є ЗК, яка вже призвела до зменш. річкового стоку та погіршення живлення підземних вод.



## Води підземні

води, що містяться у верхній част. земної кори в рідкому, тв. й газоподібному стані. Заповнюють пори й проміжки уламкових порід (пісків, галечників), тріщини в скельних породах (гранітах, пісковиках), карстові порожнини в розчинних породах (вапняках, доломітах, гіпсах).

За характером використ. поділяються на питні, тех., пром., мінеральні й термальні. За мінералізацією В. п. поділяються на прісні, мінералізовані й розсоли.

В. п. – джерело водопостачання; в посушливих районах використ. для зрошення; мають лікувальні властивості. В. п. – важливий екол. фактор: спричиняють заболочування й підтоплення терит., зсуви, осідання ґрунту під інженерними спорудами, ускладнюють гірські виробки тощо.



## **Води поверхневі**

води, які постійно або тимчасово знаходяться на земній поверхні в різному вигляді: річки й тимчасові водотоки, озера, болота, водосховища, льодовики, а також сніговий і льодовиковий покрив.

## **Води стічні**

води, які були у сільськогосподарському чи виробн.- побутовому використ., зливові й т. п. стоки. В Україні більш як половину загального скиду таких вод становлять В. с. житлово-комунальних підприємств, що містять, крім залишків їжі, також фекалії, мийні засоби, які важко піддаються очищенню і знезараженню. Пром. В. с. залежно від галузі виробн. мають різний хім. склад. В. с. становлять вел. загрозу здоров'ю людини й мешканцям водного серед. і тому потребують обов'язкового і ретельного очищення перед скиданням у водойми.

## **Води шахтні, води кар'єрні, води рудникові**

підземні та поверхневі води, що надходять у гірничі виробки та ускладнюють умови розкриття й добування корисних копалин. Негативно впливають на тех. й технологію ведення гірничих робіт і погіршують якість видобутих корисних копалин. Можуть бути забруд. механічними, хім., бактеріальними домішками, а на глибоких шахтах мають також вис. мінералізацію (іноді понад 70 г/л).

## **Водойма**

пост. або тимчасове скупчення безстічних, з уповільненим стоком вод у прир. (озера, струмки, річки) або штучних (водосховища, ставки тощо) у пониженнях рельєфу.

## **Водою питною забезпечення**

забезп. питною водою в залежності від району та умов проживання. За запасами води, доступними для використ., Україна належить до вододефіцитних країн: 111 місце серед 152 країн світу, 17 місце серед 20 європейських. Нерівномірний геогр. розподіл водних рес., деградація і антроп. забрудн. погіршують ситуацію В. п. з. населення країни.

Понад 75% користується водою з поверхневих джерел водопостачання, які є забрудн. Клім. в Україні набуває тропічних ознак з тривалими бездощовими періодами, падінням рівня ґрунтових вод та масовим пересиханням дрібних річок і колодязів. За прогнозами, до 2050 р. слід очікувати зростання дефіциту прісної води, перехід до її імпорту.

Шляхами покращення ситуації є: раціональне поводження з водою; дотримання балансу використ. поверхневих і підземних вод; застосування новітніх методів опріснення води, підвищ. її доступності.

## **Водою питною забезпечення в умовах воєнного часу**

В умовах сучасних збройних конфліктів та військових операцій водні рес. та споруди дедалі частіше стають мішенями нападів або самі використовуються як засоби ведення війни.

У 2022 р. вода стала одним із приводів для удару армії РФ по Херсонщині з метою розблокування подачі дніпровської води до тимчасово окупованого Криму (Пн.-Кримський канал, Каховська ГЕС, гідроспоруди, що регулюють постачання води).

Найбільша загроза для В. п. з. у. в. ч. – руйнування або значне пошкодження сист. водопостачання і водовідведення. Одразу виникає потреба заходів з відновлення робочого стану мереж і обладнання або пошуку альтернативних рішень.

Підриг армією РФ дамби Каховської ГЕС 06.06.2023 р. спричинив низку проблем, однією з яких є критичний рівень відсутності доступу населення затоплених терит. до питної води. Ця ситуація спонукала шукати індивідуальні мобільні та універсальні рішення очищення води з місц. джерел.

Пд. України належить до степової зони, де завжди було мало річок, джерел і колодязів. Води на цих терит. мають вис. прир. вміст солей та антропогенно забрудн. За санітарно-хім. показниками і органолептичними властивостями не відповідають гігієнічним нормативам (мінералізація, підвищ. концентрація заліза, марганцю). В артезіанських свердловинах вода залягає глибоко. Для її видобутку потрібно використовувати насоси, робота яких можлива за наявності електрики або бензину, доступ до яких теж обмежений. Завезенню води заважають обстріли та відсутність пального на прифронтових територ.

Можливими шляхами В. п. з. у. в. ч. можуть бути: постачання громадам мобільних станцій очищення води; підвезення В. п. фасованої та в ємностях; застосування засобів доочищення та знезараження В. п. (каністри, коагулянти, мембранні фільтри та фільтр-системи); використ. резервних джерел і сист. водопостачання (побудова підземних сховищ, басейнів для збереження стратегічних запасів води з розрахунку на 10 дн., буріння артезіанських колодязів у глибокі водоносні пласти).

## **Вплив антропогенний**

прямий та опосередкований вплив людства на навк. серед. і його компоненти внаслідок госп. діяльн. В. а. зазвичай спричиняє необоротне порушення скл. й структури екосист.



## **Вплив на клімат**

зм. кліматичн. характеристик та утворення стійких тенденцій до зм. кліматичн. характеристик з астрономічних, планетарних, антроп. причин. Сучасний В. н. к. відбувається через людську діяльн. Антроп. тиск здійснюється на мікроклім. і макрокліматичні умови.

## **Врожайність, середня врожайність**

к-сть росл. продукції, одержаної з одиниці площі. В. для культур відкритого ґрунту розраховують в центнерах з гектара (ц/га), а в теплично-парн. виробн. – в кг з метра квадратного (кг/1м<sup>2</sup>). У плануванні та обліку існує кілька показників В.: потенційна, планова, очікувана, врожайність на корені та фактичний збір. Розрахунок середньої врожайності здійснюється за формулою середнього арифметичного – простим підсумовуванням фактичної величини врожайності за кожен р. з наступним діленням одержаної суми на к-сть р.

## **Втрати та збитки від зміни клімату**

явищами, ураганами і тайфунами, таненням льодовиків, підняттям рівня Світового океану, його нагріванням та закисленням. Згідно зі звітом ВМО за останні 50 р. через ЗК. к-сть стихійних лих, пов'язаних з пог., збільшилась в 5 разів. Це призвело до збитків на суму 202 млн дол. щоденно. В. позначають те, чого не повернути (людські життя або види тв. і росл., які зникли). А під з. маються на увазі зруйновані або пошкоджені речі, які при цьому ще можуть бути відремонтовані або відновлені (напр., будинки, дороги після ураганів або врожаї після посухи).

## **Вуглеводи**

група орган. сполук, що скл. з вуглецю, водню й кисню. Є осн. структурами орган. хімії.

## **Вуглеводні**

орган. сполуки, молекули яких побудовані з вуглецю і водню.

## **Вулкан**

геологічне утворення, що виникає під час піднімання магми з надр Землі та виверження лави на її поверхню. Розрізняють діючі В., виверження яких спостерігається тепер або сталося в описаному історичному минулому, та згаслі В., виверження яких відбувалося в доісторичні часи. В. діяльн. є суттєвим чинником впливу на клім.: призводить до викиду вел. к-сті парн. газів та дрібних тв. часточок високо в атм. Землі, де вони можуть блокувати потрапляння сонячного світла на землю.



## Гази вихлопні

продукти окислення та неповного згоряння вуглеводневого чи ін. видів палива в двигуні автомобіля, що містять бл. 200 шкідливих для біоти компонентів (найнебезпечніші: чадний газ, бензопірен, оксиди нітрогену, діоксид сульфуру, альдегіди, сполуки свинцю та ртуті). Г. в. накопичуються у нижніх шарах атм. В разі сист. впливу Г. в. на росл. порушується процес фотосинтезу, на людей і тв. – підвищ. сприйнятливість до різних хвороб. Г. в. містять сполуки вуглекислого газу, закису азоту, що підсилюють парн. ефект.

## Гази парникові

гази, що поглинають тепл. (інфрачервоне) випромінювання від поверхні Землі, атм. і хмар і відбивають його назад до Землі. Таким чином, Г. п. затримують тепло в сист. поверхня-тропосфера. Їх надмір призводить до глоб. потепл.

Згідно з додатком до Кіотського протоколу визначено 6 осн. парн. газів, які дають внесок до парн. ефекту: діоксид вуглецю ( $\text{CO}_2$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ), оксид азоту (I)  $\text{N}_2\text{O}$ , гідрофторвуглецеві сполуки ( $\text{CHF}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{F}_2$ ,  $\text{C}_2\text{HF}_5$ ), перфторвуглецеві сполуки ( $\text{CF}_4$ ,  $\text{C}_2\text{F}_6$ ,  $\text{C}_3\text{F}_8$ ), гексафторид сірки  $\text{SF}_6$ . Деякі парн. гази потрапляють до атм. в рез. діяльн. людини.

Причинами утворення Г. п. є: 1) виробн. електроен.; 2) спалювання викопного палива; 3) вирубування лісів та деградація екосист.; 4) робота транспорту на похідних викопного палива; 5) сільське господарство (тваринництво й рослинництво); 6) ін. пром. виробн.; 7) урбанізація й комунальний сектор.

## Газів парникових викиди від війни

облік викидів парн. газів та шкоди клім. планети від російської агресії в Україні. За оцінкою фахівців за рік збройного конфлікту (24.02.2022-23.02.2023) Г. п. в. в. склали 120 млн тонн  $\text{CO}_2$  – <https://ecoaction.org.ua/vplyv-ros-vijny-na-klimat-2.html>. Обліковуються Г. п. в. як безпосередньо пов'язані із військовими діями, так і від наслідків військових дій: пожеж, міграцій, руйнувань цивільної інфраструктури тощо. Підрахунок охопив Г. п. в. від: загального споживання пального для танків, ін. броньованої тех., дизелю для літаків та гелікоптерів (в т.ч.: для забезп. постачання тех., будівельних матеріалів для масштабних

фортифікаційних споруд та ін. вантажів); виробн. та використ. боєприпасів; пожеж в лісових масивах та населених пунктах (згоряння великої кількості пластику, деревини та ін. горючих матеріалів); споживання енергетичних рес.; перевезення і споживання продуктів, одягу та ін. речей тощо.

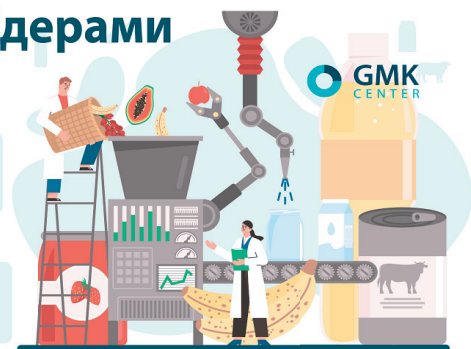
Одночасно, війна спричинила падіння економіки в Україні на 29% у 2022 р., що призвело до скорочення Г. п. в. Однак більша їх част. просто перемістилася за межі країни у зв'язку з: міграцією понад 8 млн біженців; заміщенням на глоб. ринках продукції експортно-орієнтованих вітчизняних галузей пром. (металургія); виготовленням та імпортом продукції у вигляді гуманітарної допомоги.

Скорочення Г. п. в. в Україні компенсувалося їх збільшенням в ін. регіонах планети. На жаль, суттєвого покращення для клім. не відбулося.

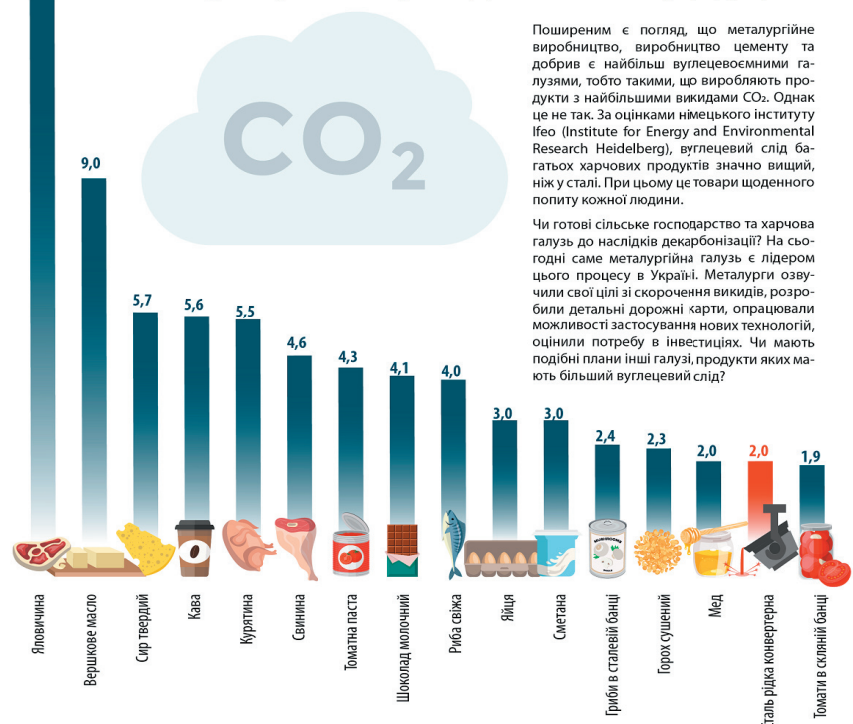
## Які продукти є лідерами з викидів CO<sub>2</sub>

**13,6 ТОННИ** становлять питомі викиди CO<sub>2</sub> від виробництва яловичини

**2,0 ТОННИ** становлять питомі викиди CO<sub>2</sub> від виробництва рідкої конвертерної сталі



13,6 Питомі викиди CO<sub>2</sub> у Німеччині у 2019 р., тонн CO<sub>2</sub> на тону продукції



Поширеним є погляд, що металургійне виробництво, виробництво цементу та добрив є найбільш вуглецеємними галузями, тобто такими, що виробляють продукти з найбільшими викидами CO<sub>2</sub>. Однак це не так. За оцінками німецького інституту Ifeo (Institute for Energy and Environmental Research Heidelberg), вуглецевий слід багатьох харчових продуктів значно вищий, ніж у сталі. При цьому це товари щоденного попиту кожної людини.

Чи готові сільське господарство та харчова галузь до наслідків декарбонізації? На сьогодні саме металургійна галузь є лідером цього процесу в Україні. Металурги озвучили свої цілі зі скорочення викидів, розробили детальні дорожні карти, опрацювали можливості застосування нових технологій, оцінили потребу в інвестиціях. Чи мають подібні плани інші галузі, продукти яких мають більший вуглецевий слід?

Джерело даних: Environmental footprints of food products and dishes in Germany (Ifeo), Eurofer

## **Гідроелектро- станція (ГЕС)**

електростанція, оснащена гідроагрегатами, які перетворюють ен. водного потоку в електроен. Порівняно з ТЕС і АЕС мають низку тех. переваг, не забруд. атм. Проте спорудження ГЕС завдає вел. шкоди довк., водосховищами затоплюються значні площі родючих земель, історичні й ландшафтні пам'ятки, руйнуються терит. з унікальним росл. і тв. світом, зм. місц. клім. тощо.

## **Гідрологія**

наука, що вивчає прир. води, зокрема закономірності їхнього формування, руху та розподілу на земній поверхні. Г. досліджує води в океанах, морях, річках, озерах, водосховищах, болотах, ґрунті та підземні води. Залежно від об'єктів і методів вивчення поділяється на: 1) Г. суходолу; 2) Г. моря (океанологію); 3) Г. підземних вод (гідрогелогію). Предметом дослідження Г. є водні об'єкти, їх хім. характеристики, взаємодія орг. з водою, скупчення вологи у вигляді снігового покриву, льодовиків, ґрунтових і підземних вод тощо.

## **Гідросфера**

водна оболонка Землі: моря, океани, річки, озера, ставки, болота, підземні (або ґрунтові) води, льодовики й водяна пара, що є в атм., хмари.

## **Гляціологія**

наука про льодовики на земній поверхні та в надрах Землі, їх будову, скл., фізичні властивості, походження, розв., геогр. поширення, зв'язки з ін. скл. ландшафту і можливість госп. використ.

## **Гляціо- кліматологія**

вчення про зв'язки між льодовиками (і взагалі зледенінням) та клім. Г. – є розділом гляціології та кліматології.

## **Гольфстрім**



розгалужена сист. тепл. океанічних течій в пн. част. Атлантичного океану, що охоплює простір від Мексиканської затоки до острова Шпіцберген і Кольського півострова. Скл. з 6 течій. Теплі води Г. поблизу берегів Європи підвищ. темп. морських пов. мас і впливають на розподіл атм. тиску та атм. циркуляцію, і тим самим, на клімат Європи.

## Град

форма атм. оп., що випадають в теплу пору р. з потужних купчасто-дощових хмар, у вигляді частинок щільного льоду різних, інколи дуже вел. розмірів. В центральних районах України Г. випадає до 9 разів за рік, частіше в травні-червні під час грози. Г. – явище швидкоплинне, у більшості випадків його тривалість не перевищує 5 хв. Проте й за такий короткий час він завдає значних збитків, пошкоджуючи посіви та плодові дерева.

Здебільшого Г. випадає дрібний. Проте окремі градини можуть досягати розмірів від грецького горіха до курячого яйця. Рекорд в Україні – градина вагою 500 г.

## Гроза

комплексне атм. явище, необхідною скл. якого є багатократні електричні розряди між хмарами або між хмарою і землею (блискавки), що супроводжуються звуковим явищем - громом. Г. характеризується сильними шквалистими вітрами і зливовими оп., іноді з градом. Явище порівняно недовгочасне, тривалістю від 30 хв. до 2 год.

## Гумус

скл. ґрунту, орган. темно забарвлена речовина, що утворюється в рез. розкладання росл. і тв. решток або продуктів життєдіяльн. орг. Г. міститься у верхньому шарі ґрунту, його вміст може становити від 0,1 до 15% – при цьому саме гумус на 80-90% забезп. нормальне живлення росл. Г. має унікальну здатність утримувати воду й біогенні елементи, від його кількості залежить родючість ґрунту. Найбільша товщина гумусового горизонту характ. для чорноземів.



## Ґрунт

поверхневий шар літосфери Землі, орган.-мінеральний продукт багаторічної спільної діяльн. різних орг., води, пов., сонячного тепла й світла. Найпридатніший для життя росл. і багатьох тв. верхній родючий шар літосфери. Один із найважливіших рес. прир. нашої планети, гігантська екосист., яка наряду зі Світовим океаном має вирішальний вплив на біосферу. Ґ. бере активну участь у кругообігу речовин та ен. в прир., підтримує газовий скл. атм. Землі.



## Ґрунту виснаження

зниження родючості ґрунту внаслідок ряду факторів: неправильної агротех., сівозм., забруд. тощо.

**Д**



## Деградація

1) спрощення будови й функцій орг. внаслідок зм. умов існування; 2) збіднення, виродження, погіршення, втрата якості (напр., зниження родючості ґрунту, необоротні зм. ландшафту).

## Дендро- кліматологія

наука, яка для висновків про клім. минулого використ. дані про коливання товщини річних кілець дерев. Д. займається: 1) датуванням річних кілець, які протягом росту дерева акумулюють інформацію про явища у прир. серед. (кліматичні зм., антроп. вплив) і зберігають їх необмежений час; 2) вивченням впливу екол. чинників на величину приросту деревини; 3) анатомічну структуру річних шарів та їх хім. скл.; 4) аналізом інформації в річних кільцях з метою реконструкції умов прир. серед.

## День метеорологічний всесвітній

відзначається щорічно 23 березня. Актуальний з дня набуття чинності Конвенції Всесвітньої метеорол. організації (ВМО) 23.03.1950 р. До кожної річниці ВМО вибирає тему, яка освітлює вклад метеорол. і гідрології в питання, що мають вел. значення для людства.

## Джерела енергії відновлювальні

спосіб, пристрій або споруда, яка дозволяє отримувати електроен. (або ін. необхідний вид ен.) і замінює собою традиційні джерела, що функціонують із використ. нафти, прир. газу та вугілля. Розрізняють Д. е. в.: з гідротурбінними установками, геотермальні, вітрові, сонячні, припливно-відпливні тощо.

## Джерела забруднення поверхневих та підземних вод

об'єкти прир., прир. і штучні процеси та явища, які спричиняють забрудн. поверхневих та підземних водойм. Осн. Д. з. в. є неочищені або погано очищені стічні води з мінеральними, орган., бактеріальними, біол. забрудн., ділянки поверхневих водних об'єктів, що живлять підземні води, поверхнево-активні речовини (ПАР), пестициди, що надходять до водойм із дощовими й талими водами, тв. комплекси тощо.

## Діоксид карбону (CO<sub>2</sub>)

безбарвний газ, який містить один атом карбону та два атоми кисню, зв'язані між собою – CO<sub>2</sub>. Присутній в атм. та необхідний росл. для росту. Найпоширеніший парн. газ.

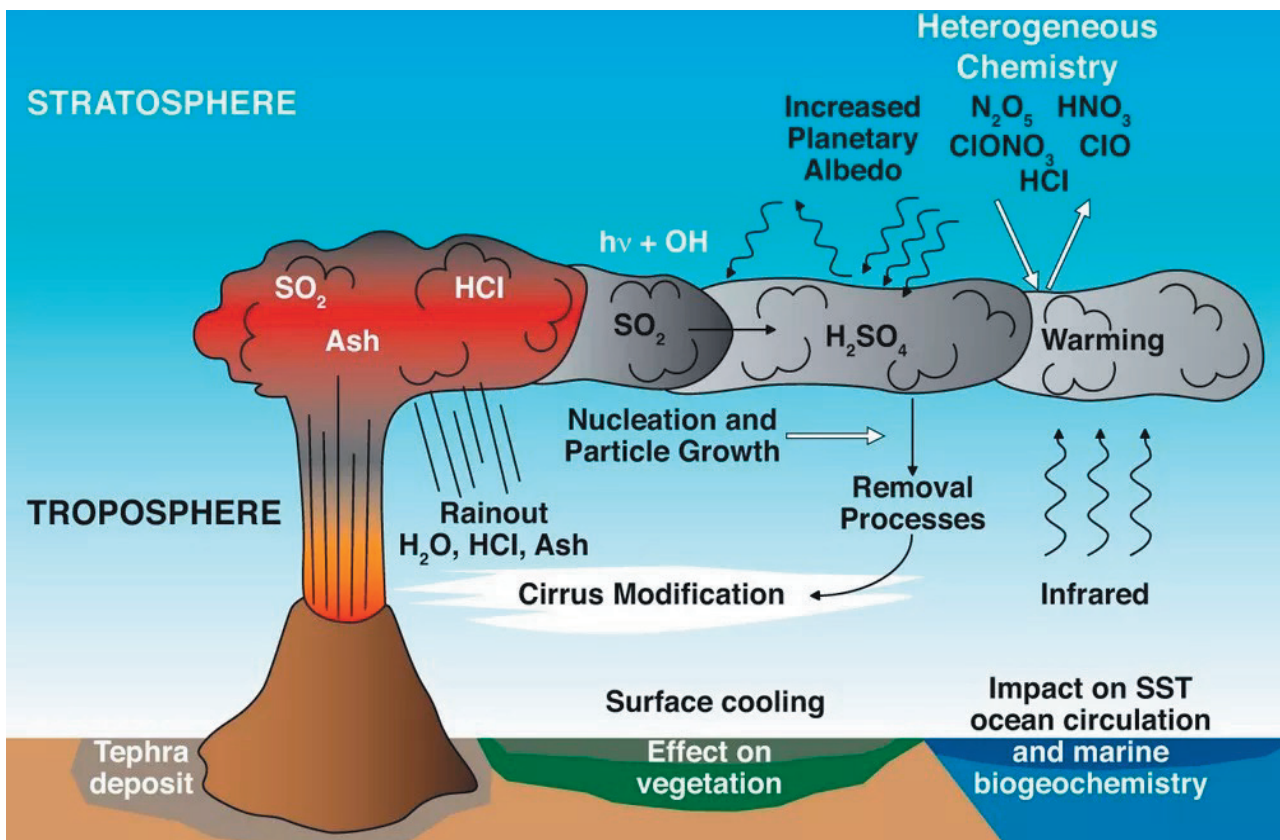
## Діоксини

найнебезпечніші забрудн. довк. Утворюються як домішки під час виробн., обробки та спалювання будь-яких хлорованих вуглеводнів, надзвичайно стійкі. Накопичуються в довк., переносяться пов. потоками на вел. відстані, становлять небезпеку для водойм та людей (добре розчиняються в жирах і накопичуються в ланцюгах живлення), виявлені повсюдно.

## Діяльність вулканічна

прир. процес, пов'язаний з утворенням і переміщенням магми у глибинах Землі та її виверженням із надр на поверхню суходолу або дно морів і океанів у вигляді лави, пірокластичного матеріалу, вулканічних газів. Щорічно на Землі відбувається бл. 50 вивержень вулканів.

Д. в. спричиняє різноманітні наслідки: утворюються нові форми рельєфу, оголюються родовища корисних копалин, руйнуються людські поселення, гинуть люди, росл. і тв., зм. річкова мережа, ґрунтово-росл. покрив і ландшафт у цілому. Попіл, як правило, зм. умови життєдіяльн. людини, погіршуючи їх.





Потрапляючи з осадами у водойми, він суттєво міняє хім. скл. води, що викликає якісні й кількісні зм. у видовому скл. тв. і росл. У річках і озерах простежується загибель риби та ікри. Проте, згодом попіл робить ґрунти родючими, а лавові потоки після тверднення порівняно легко звітрюються і через кілька р. стають придатними для культивування тропічних фруктів. У глоб. масштабі Д. в. короткочасно охолоджує клім. завдяки викиду сульфатних аерозолів високо в стратосферу. Вони можуть залишатися піднятими протягом декількох р., відбиваючи сонячне випромінювання назад у космос. Однак, як тільки сульфати опадають на земну поверхню, ефект охолодження зникає, а викинути під час Д. в. парн. гази сприяють нагріванню атм. Напр., виверження Пінатубо (Філіппіни, 1991 р.) призвело до потраплення сірки в стратосферу, яка затінювала і охолоджувала планету бл. 15 місяців орієнтовно на 0,4°C.

## Дош

форма атм. рідких оп., які випадають у вигляді крапель діаметром 0,5 мм і більше. Розрізняють Д. обложний і зливовий. з хмар. Випадає переважно з шарувато-дощових, купчасто-дощових і змішаних хмар унаслідок коагуляції (злиття) хмарних елементів.

## Дош кислотний, опади кислотні

це всі види метеорол. оп.: дош, сніг, град, туман, дош зі снігом, які містять забрудн. речовини в сухому й рідкому станах і кислотність яких вища від норми (норма pH = 5,6).

## Е



## Екзосфера

зовнішня оболонка атм., найвіддаленіша від Землі (800-1600 км).

## Екологічна ситуація надзвичайна

ситуація, за якої в окремій місц. сталися негативні зм. в навк. прир. серед., що потребують застосування надзвичайних заходів з боку держави.

## **Екосистема міська**

прир.-терит. комплекс. Це штучно створене і підтримуване людиною серед. Е. м. має особл.: 1) залежність, тобто необхідність постійного надходження рес. та ен.; 2) незрівноваженість, неможливість досягнення екол. рівноваги; 3) постійне акумулювання твердої речовини за рахунок перевищення його введення в Е. м. над виведенням, що призводить до підвищ. рівня поверхні міста (формування культурного шару, який в старих містах досягає кількох м).

## **Екосфера**

глоб. сист., що об'єднує екосист., сукупність усього живого на планеті з його безпосереднім оточенням та рес. Просторово Е. охоплює атм., біосферу, гідросферу та біофункціональну част. літосфери. Верхня межа Е. проходить на вис. не більш як 30 м над поверхнею росл. покриву на суходолі або рівнем океану. Нижня межа в наземних умовах визначається глибиною першого водотривкого горизонту в ґрунтовій товщі або максимальною глибиною проникнення коренів росл. і ходів рийних тв. У водному серед. нижня межа Е. відповідає максимальній глибині збереження біологічної активності в донних відкладах.

## **Електростанція атомна (АЕС)**

пром. підприємство, де атомна (ядерна) ен. перетворюється на електроен. Порівняно з ін. типами електростанцій АЕС відносно екол. чисті, бо не викидають в атм. продуктів згоряння. Енергоємність ядерного палива більша, ніж ін. видів палива; виробн. атомної ен. не потребує використ. кисню (якого на енергетичні потреби спалюється в 5 разів більше, ніж споживають усі орг.). Осн. нерадіоактивне забрудн. від АЕС – тепл. забрудн., яке особл. шкідливе для гідросфери. Можуть відбуватися незначні викиди радіоактивних речовин за нормальної роботи АЕС, які потрапляють в атм., забрудн. ґрунт, воду й усе довкола та накопичуються живими орг.

## **Електростанція вітрова (ВЕС)**

це комплекс вітрових електроустановок (ВЕУ) або вітрогенераторів. Е. в. перетворює ен. вітропотуку у механічну ен. обертання турбіни з подальшим перетворенням в електроен. ВЕС бувають: 1) з горизонтальною; 2) з вертикальною віссю. Останні виробляють 95% вітряної ен., оскільки їх продуктивність в 3 рази вища за вертикальні. Управління ВЕС здійснюється на відстані через диспетчерську.

До плюсів ВЕС можна віднести: 1) відсутність шкідливих викидів в атм.; 2) невичерпність та безкоштовність ен. вітру (фінансується тільки установка «вітряка»); 3) можливість встановлення на важкодоступних терит.; 4) автономність у функціонуванні (незалежність від роботи електромережі); 5) незначна терит. для встановлення «вітряків».

До мінусів Е. в. відносять: 1) тривалий термін окупності; 2) нестабільність вітряного потоку (встановлення ВЕС в місцях зі шв. вітру понад 3 м/с); 3) небезпека для птахів та тв., що мешкають під землею; 4) шумове та вібраційне навантаження від роботи «вітряків».



## **Електростанція геотермальна (геоТЕС)**

станція, де ен. глибинного тепла Землі (геотермальна) перетворюється на електроен. за допомогою глибоких свердловин. Зростання темп. при цьому відбувається на 1°С на кожні 36 м заглиблення. Геотермальне тепло доставляється на поверхню землі разом з паром або гарячою водою.

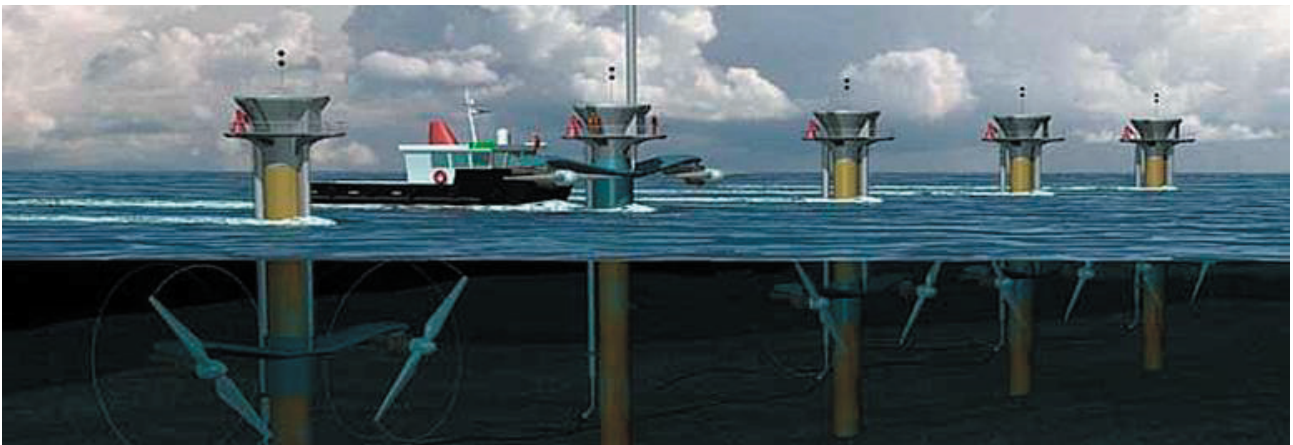
В Україні перспективні родовища геотермальних вод розташовані в Карпатському регіоні та АР Крим. Менш значущі – в Полтавській, Харківській, Чернігівській і Сумській областях.

Станом на 2004 р. в Україні було 9 геотермальних установок; на 2020 р. - кілька малих сист.

## Електростанція приливна (ПЕС)

особл. вид гідроелектростанції, що використ. ен. припливів, а фактично кінетичну ен. обертання Землі у залежності від ін. астрономічних тіл. ПЕС будують на узбережжі морів, де внаслідок дії гравітаційних сил Місяця та Сонця двічі на добу зм. рівень води. Коливання можуть досягати 13 м.

Припливи більш передбачувані, ніж ен. вітру, сонячна ен. Серед ВДЕ ен. припливів і відпливів традиційно використ. мало з-за відносно вис. вартості і обмеженої доступності місць з вис. припливними діапазонами. ПЕС є у Франції, Великобританії, Канаді, Китаї, Індії, США та ін. країнах.



## Електростанція сонячна (СЕС)

інженерна споруда, що перетворює сонячне світло в електроен. Коефіцієнт корисної дії (ККД) СЕС в лабораторних умовах становить 31%, в польових – 16-22%. Ґрунтується на технологіях: 1) фотоелектричній – дозволяє перетворювати ен. Сонця безпосередньо в електроен. Набула поширення для приватних домогосп., квартир, різних закладів, пром. і сільськогосподарських об'єктів. Такі СЕС швидко окупаються і вимагають мінімального тех. обслуговування; 2) концентрованої – тепло Сонця використ. для нагріву води до стану пари вис. тиску з подальшою подачею її на турбіну. Для збільшення інтенсивності сонячного світла використ. сист. фокусування – дзеркала і лінзи. СЕС такого типу (параболічні, баштові, тарілчасті) забезп. вел. потужності і застосовуються для електропостачання міст і вел. підприємств.

Залежно від призначення, існують такі типи СЕС: 1) автономні (забезп. споживачів, коли відсутня централізована мережа або вона ненадійна); 2) гібридні (або резервні) – поєднують в собі можливості як мережевих, так і автономних сист.; 3) мережеві (виробн. електроен. передається в енергосист. для продажу за «зеленим» тарифом).





## **Електростанція теплова (ТЕС)**

підприємство, що вироб. електро й тепл. ен. в рез. спалювання орган. палива (вугілля, рідкого палива чи газу). Експлуатація ТЕС супроводжується тепл. та ін. забруд. довк., що зм. його тепл. і біол. режими.

## **Ель-Ніньйо Ла-Нінья**

метеорол. явище планетарного масштабу, що полягає у різкому зростанні темп. поверхневого шару води на сх. Тихого океану (Перуанська течія) на 5-9°C на площі бл. 10 млн км<sup>2</sup>. Підвищ. темп. у водах Перуанської течії сприяє зниженню к-сті кисню й призводить до масової загибелі риби та морської фауни, завдає незліченних і серйозних збитків у тропічній та екваторіальній зонах, головним чином через інтенсивні дощі.

Е.-Н. – циклічне явище, яке відбувається кожні 3-8 р. і триває 8-10 місяців. Призводить до зміни темп. та характеру оп. і вітрів на планеті, здійснює прямий чи опосередкований вплив на пог. значної част. Землі, в т. ч. України.

Протилежність Е.-Н. – Ла-Нінья – зниження поверхневої темп. води нижче кліматичної норми на сх. тропічної зони Тихого океану. Трапляється рідше, ніж Е.-Н., у період 6-7 р. і триває від 9 місяців до 3 р., залежно від інтенсивності. Зазвичай, чим коротша тривалість, тим інтенсивніший вплив Л.-Н. здійснює. У період Л.-Н. зростає к-сть риби та обсяги риболовлі.

## Енергія відновлювальна

ен., яка відновлюється з прир. рес. (сонячного світла, вітру, дощу, припливів, геотермального тепла, деревини, соломи, ін. росл. решток, спец. швидко-ростучих насаджень (енергетична верба, тополя, міскантус).

Сонячна ен., ен. вітру та біомаса є найпоширенішими ВДЕ, що використ. у всьому світі.

## Енергія сонячна

електромагнітна й корпускулярна ен., що надходить на Землю від Сонця. Один з осн. і незамінних екол. факторів, без яких неможливе існування життя на планеті.

## Енергозбереження

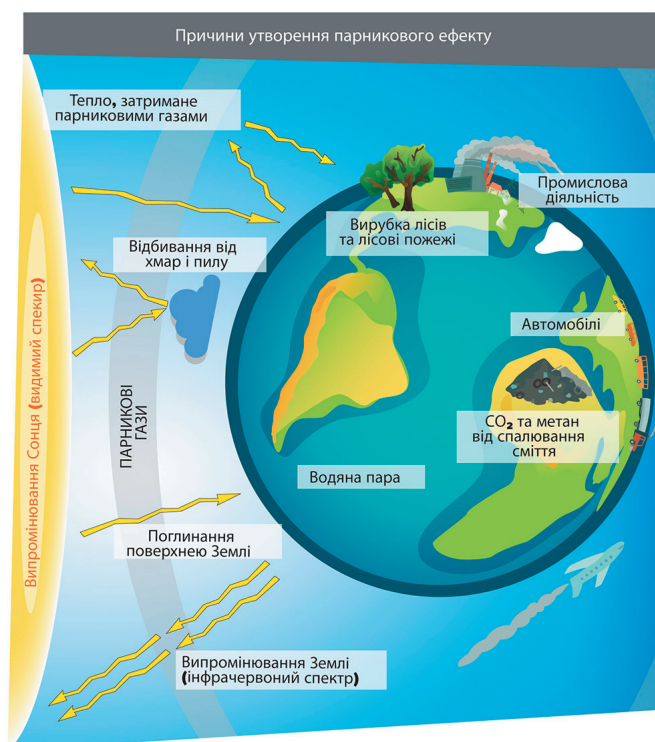
заходи, спрямовані на заощадження тепл. та електроен., а також використ. ВДЕ.

## Енергоносії

речовини різних агрегатних станів чи ін. форми матеріального серед., що є джерелом ен. Е. поділяють на: 1) відновлювані (ен. Сонця, вітру, води, хвиль, біомаси, припливу-відпливу; тепла Землі); 2) невідновлювані (кам'яне і буре вугілля, торф, нафта, прир. газ, ядерне паливо).

## Ефект парниковий, тепличний

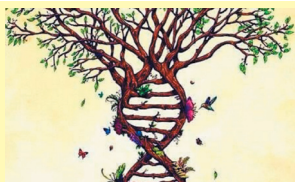
явище в атм. Землі та інших планет, при якому значна част. ен., яка випромінюється поверхнею планети, поглинається її атм., а потім випромінюється нею знову, що істотно збільшення темп. всієї сист.



Цей процес є аналогічним до городньої теплиці, де верхня скляна поверхня пропускає сонячне випромінювання, але затримує інфрачервоне земне випромінювання, що в рез. підвищ. темп. пов. в теплиці. Без Е. п. темп. поверхні Землі була б прибл. на 33°C нижчою, ніж є насправді, і становила б -18°C (наразі +15°C). Е. п. суттєвий також на Марсі та, особливо, на Венері.

Збільшення конц. вуглекислого газу в атм. внаслідок спалювання вугілля, торфу, нафти, прир. газу, знищення лісів може призвести до підсилення Е. п. з наступним глоб. підвищ. темп. Землі.

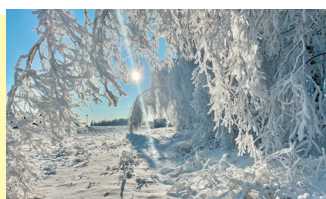
# Ж



## Життя

найвища форма існування, що закономірно виникає за певних умов у процесі розв. планети. Ж. існує у формі незліченної к-сті різноманітних орг., які відрізняються від неживих об'єктів здатністю до розв., росту, розмноження, обміну речовин, регулювання власного скл. й функцій, різних форм руху, пристосування до серед. та ін. Досі Ж. відоме лише на Землі, де виникло бл. 4,5 млрд р. тому.

# З



## Заморозок

зниження темп. пов. до від'ємних (мінусових) значень переважно в нічні та ранкові години на загальному тлі додатних (плюсових) темп. З. бувають навесні і восени, коли сер. добова темп. вже/або ще додатна. В Україні весняні З. можливі до початку червня, а осінні починаються в другій половині вересня.

## Запиленість

зависання в атм. найдрібніших сухих твердих частинок різного походження. В разі поєднання З. із туманом утворюється смог. Прогресуюча З. порушує оптичні властивості атм., призводить до непередбачуваного підвищ. її темп.

## Засуха

нестача чи відсутність оп. впродовж тривалого (багатоденного, багатомісячного) періоду при підвищ. темп. та зниженні вологості пов., внаслідок чого зникають запаси вологи в ґрунті. У рез. З. відбувається пересихання водойм, загибель біоти, зникнення росл. покриву, водопоїв диких та домашніх тв., створюються несприятливі умови для нормального розв. росл., урожай польових культур знижується або гине, продуктивність земельних рес. порушується, руйнується ґрунтовий покрив (вітрова ерозія).



## **Зима**

1) астрономічна пора року між зимовим сонцестоянням (22 грудня) і весняним рівноденням (21 березня) (у пн. півкулі), в пд. півкулі – час між 21 червня і 23 вересня; 2) в кліматології – найбільш холодна пора року тривалістю в декілька місяців. На терит. України при поділі року на 4 сезони умовно беруться за 3. місяці: грудень, січень і лютий, але характ. кліматичні ознаки зими можуть спостерігатися з листопада по березень включно; 3) синоптичний сезон, що в різні роки починається в різні терміни залежно від часу переходу до зимових типів процесів атм. циркуляції, і також що по-різному закінчується; 4) фенологічний сезон, що характеризується певними фенологічними ознаками.

## **Злочини воєнні проти довкілля**

порушення міжнародного гуманітарного права, що стосуються знищення навк. серед. чи його елементів в процесі збройних конфліктів з наступним впливом на клім. планети в тому числі.

## **Зміна клімату**

глоб. явище, що може бути описане комплексом відмінностей числових і процесуальних характеристик кліматичних чинників та відповідних визначених тенденцій впродовж певного часу.

З. к. може бути змодельована і передбачувана. Осн. показником є стійка тенденція зростання середня глоб. темп., а механізмом – парн. ефект, що спричиняє глоб. потепл.

З. к. може мати прир. та/або антроп. причини. Стримання глоб. середньої темп. нижче 1,5°C до 2030 р. дозволить уникнути найгірших наслідків ЗК в майбутньому. Станом на 2022 р. у світі потеплішало приблизно на 1°C.

## **Зміна клімату антропогенна**

зм. місц. та глоб. клім., що пов'язана з госп. діяльн. людського суспільства. Є рез. антроп. зм. властивостей земної поверхні або безпосередньо властивостей самої атм. (нагрівання пов. індустриальними тепл. установками; збільшення концентрації CO<sub>2</sub> в атм. в рез. спалювання палива, що також призводить до нагрівання атм.). Значною мірою З. к. а. пов'язана з ростом пром., в цьому випадку її називають ще техногенною ЗК.

## Зона кліматична

- 1) найбільша одиниця кліматичного районування;
- 2) вел. регіон земної кулі зі схожими кліматичними умовами.

## Зональність клімату вертикальна

зм. кліматичн. умов з підняттям вис. в горах, при якій можна виділити різні кліматичні пояси або зони, розташовані одна над одною.



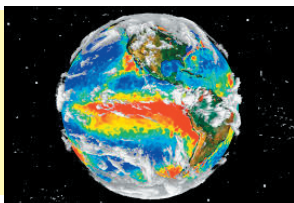
## Імла

помутніння пов. із зменш. видимості, що викликане наявністю у атм твердих частинок. І. особл. часто виникає в рез. ерозії ґрунтів та пилових бур в пустелях й степах, а також в рез. задимлення пов. над пром. містами і під час лісових пожеж.

## Іній

тонкий нерівномірний шар кристалічного льоду, що утворюється шляхом сублімації водяної пари з пов. на поверхні ґрунту, трави, снігового покриву і на поверхнях предметів в рез. охолодження до темп., нижчої за темп. пов. Кристали І. при слабких морозах мають форму шестигранних призм, при помірних – пластинок, при сильних – тупокінцевих голок.

## К



## Катаклізм

- 1) раптовий руйнівний переворот, катастрофа, лихо;
- 2) стрибкоподібна раптова зм. структури угруповання (зазвичай із катастрофічними наслідками) під впливом антроп. або прир. факторів.

## Кіотський протокол

міжнародна угода про обмеження викидів в атм. парн. газів, додаток до Рамкової конвенції ООН про ЗК. Був прийнятий в м. Кіото (Японія) 11.12.1997 р., почав діяти з 16.02.2005 р. К. п. ратифікований Україною 04.02.2004 р. Осн. зобов'язання учасників К. п. полягає в індивідуальному чи спільному зниженні загальної емісії газів, які викликають парн. ефект, принаймні на 5% від

рівня 1990 р. у період 2008-2012 рр. К. п. підписала та ратифікувала 191 країна, в тому числі більшість пром. розвинутих країн, крім США, які підписали, але не ратифікували угоду. Для вступу К. п. в дію його зобов'язані були ратифікувати країни, які відповідають за щонайменше 55% викидів парн. газів. Після ратифікації росією в кінці 2004 р. (17,4% світових викидів парн. газів), зазначений документ набув чинності 16.02.2005 р. Част. викидів парн. газів країн, які приєдналися до К. п., скл. 62%. Проте його ратифікація не має особл. стимулів для країн-підписантів, доки США (25% світових викидів CO<sub>2</sub>) не ратифікували зазначений документ.

## **Клімат**

багаторічний режим пог. в даній місц., що визначається геогр. умовами (широтою, вис. над рівнем моря, віддаленістю від океану, рельєфом суші, характером підстилаючої поверхні), антроп. впливом та ін. факторами. Ці фактори визначають широтну зональність К. і сприяють формуванню його місц. варіантів.

В осн. кліматичного районування Землі покладено поділ та статистичний режим умов пог., характ. для кожного даного місця Землі через його геогр. положення. Цей режим дещо зм. від одного багаторічного проміжку часу до ін., причому такі зм. історично мають чіткий характер коливань. Крім загального поняття К., розрізняють ще макроклімат, мезоклімат (місц. клім.) і мікроклімат.

## **Клімат арідний**

сухий клім., при якому атм. зволоження недостатнє для обробки сільськогосподарських культур.

## **Клімат гірський**

клімат гірської місц. до снігової лінії (приблизно до вис. 3 км). Важливу роль у формуванні К. г. відіграє вис. над р. м., експозиція схилів, вертикальне та горизонтальне розчленування тощо. К. г. властива вел. різноманітність типів. Загальна особл. визначається підвищ. інтенсивністю сонячної (особл. ультрафіолетової) радіації, пониженим атм. тиском, темп. та вологістю пов., ослабленими добовими коливаннями темп. пов. та ін. метеорол. величин. У гірських районах спостерігається збільшення шв. вітру; відбувається деформація пов. течій над гірськими масивами. Для К. г. (зокрема Українських Карпат та Кримських гір) характ. небезпечні гідрометеорол. явища – снігові лавини, дощові паводки, селеві потоки тощо.

## **Клімат міський**

специфічний клім., притаманний урбанізованим терит.: локальний клім. індустріальних ландшафтів, змінений порівняно з клім. околиць.

К. м. залежить від характеру і щільності забудови, здатності будматеріалів акумулювати тепл., від ступеня закритості ґрунту (напр., асфальтом) наявності росл., а також від масових викидів відхідних газів, аерозолів і відпрацьованого тепла. К. м. характеризується своєрідністю темп. режиму: у центральних районах вел. міста темп. на 3°C-5°C (до 12°C) вища, ніж на околицях (так званий «острів тепла»). Завдяки підняттю тепл. пов. (конвекції) у центрі міста влітку частіше, ніж на околицях, можливі зливові оп. і грози. Щільна забудова і вис. будівель зменшують шв. вітру (а проспекти - збільшують) і зм. його напрям.

У місті знижене випаровування і вологість пов., знижена к-сть сонячного сяйва як через зростання хмарності, так і через забрудн. пов. димом та пилом. Останнє часто викликає смоги. Усередині К. м. спостерігається число типів мікроклім. залежно від топографії, ширини вулиць, наявності площ, замкнутих дворів, зелених насаджень, вис. і характеру забудови, розміщення пром. підприємств тощо.

Поліпшенню К. м. сприяє обґрунтована, продумана забудова, що враховує необхідність повітрообміну і залишає коридори для потоків холодного пов., влаштування водойм і озеленення дворів, вулиць, фасадів і дахів споруд.

## **Кліматологія**

наука, яка вивчає закономірності формування клім. Землі та окремих її регіонів, описує осн. типи клім. та закономірності їх розподілу в межах геогр. оболонки. К. вивчає стан атм. за тривалий період часу, враховує вплив на атм. ін. геосфер.

Спеціаліст/спеціалістка, що вивчає довгострокові тенденції клім., називається кліматолог/кліматологиня.

## **Компост**

орган. добриво, багате на корисні сполуки, що утворилося внаслідок розкладання орган. речовин мікроорг. Для виготовлення К. використ. відх. росл. (бур'ян, листя, зіпсовані овочі та фрукти), деякі види сміття, відх. м'ясного виробн.

## Компостування

спосіб знешкодження орган. відх., внаслідок чого отримують компост - місц. орган. добриво. К. піддають орган. сміття і матеріали (листя, деревину, садові та сільськогосподарські відх.), очисний шлам. Це раціональний спосіб ліквідування відх., що майже не чинить негативного впливу на навк. серед. Способи К.: 1) статичний (компост закладається в штабелі і за потреби перелопачується); 2) динамічний (компост постійно перемішується).

## Конвенція ООН про зміну клімату

документ, який ставить за мету досягнення стабільної концентрації газів, що спричиняють парн. ефект в атм. на такому рівні, який не чинитиме шкідливої дії на глоб. кліматичні сист. Це має бути досягнуто в терміни, достатні для прир. адаптації екосист. до ЗК, щоб уникнути загроз у виробн. продовольства та забезп. подальший сталий економічний розв.

Оскільки на розв. країни припадає в глоб. масштабах більшість викидів шкідливих газів, вони мусять взяти на себе управління боротьбою зі ЗК та його несприятливими наслідками. Насамперед необхідно зменшити викиди CO<sub>2</sub> (оксиду карбону (IV) до рівня 1990 р. (викиди деяких ін. газів контролюються міжнародними договорами).

Всі країни повинні: 1) подавати інформацію про об'єми викидів шкідливих газів на своїх терит. та їх поглинання; 2) сист. публікувати останні дані про програми скорочення викидів та адаптації до ЗК; 3) сприяти раціональному використ. та охороні таких вбирачів газів, як росл. покрив, океани, водно-болотні угіддя тощо; 4) співпрацювати в плануванні заходів щодо зменш. впливу ЗК на прибережні зони, водні рес. та агр. сектор; 5) співпрацювати в захисті районів, які часто зазнають впливів посух та повеней, особл. в Африці; 6) інформувати громадськість про ЗК та його наслідки й залучати населення до участі в розробці стратегій реагування.

Розв. країни повинні допомагати всім ін. країнам виконувати вимоги цієї Конвенції, надаючи їм фінансову й тех. допомогу.

## Конвенція Рамкова ООН про зміну клімату

документ, що був прийнятий на Світовому самміті в Ріо-де-Жанейро (1992 р.) і введений в дію у 1998 р., осн. зусиль світової спільноти з відвернення глоб. потепл. Головною метою К. Р. є стабілізація концентрації парн. газів в атм. на рівні, що запобігає небезпечному антроп. втручанням в кліматичні сист.



<b>Конденсація</b>	перехід газу або пари в рідину або тверде тіло внаслідок охолодження чи стиснення. В атм. К. відбувається за наявності ядер К., при зниженні темп. до точки роси.
<b>Конференція ООН із питань довкілля й розвитку (1992 р.)</b>	зустріч глав 179 держав світу за участі представників громадських, урядових, наук., ділових та ін. організацій в 1992 р. у Ріо-де-Жанейро (Бразилія), на якій прийнято документи: 1) Декларація про довк. й розв.; 2) Порядок денний XXI століття; 3) Заява про принципи управління, захисту й постійного розв. всіх видів лісів; 4) Рамкова конвенція про ЗК; 5) Конвенція про біорізноманітність. Ці документи є проектом стійкого розв. світової спільноти.
<b>Криза екологічна</b>	1) ситуація, що виникає в екосист. через порушення екол. рівноваги під впливом антроп. факторів (забрудн., порушення прир. кругообігів і механізмів відтворення у біосфері тощо) або стихійних прир. явищ (повені, посухи тощо); 2) напружені взаємовідносини між людиною та прир., що характеризуються невідповідністю розв. суспільного виробн. та рес.-екол. можливостям біосфери. Сучасна К. е. пов'язана з інтенсифікацією виробн. і споживання, порушенням рівноваги в екосист. внаслідок надмірного споживання прир. рес. та забрудн. довк.
<b>Криза енергетична</b>	загострення становища в енергетичній галузі економіки країни внаслідок перевищення попиту на енергоносії над пропозицією. К. е. зумовлена фізичним дефіцитом паливно-енергетичних рес., політичними, інвестиційними, логістичними, ціновими факторами або, найчастіше, їхньою сукупністю. К. е. в Україні взимку 2022-2023 р. виникла внаслідок ракетних атак і обстрілів військами РФ по сист. електропостачання та критичної інфраструктури, що значно погіршило умови життя населення і обмежило доступ до базових послуг (відключення споживачів від електромереж) на значній част. терит. країни, особл. в холодні зимові місяці. Шляхами подолання К. е. є: реконструкція будівель, розв. громадського транспорту, інфраструктури для електромобілів, запровадження енергоефективних технологій (тепл. насоси, енергомодернізація будівель, котли на біомасі), розв. виробн. біогазу тощо.

# Л



## **Лампочка енергоефективна**

тип люмінесцентної лампи, яка використ. менше ен. та має довший термін служби.

## **Лихо стихійне**

руйнівне, потенційно небезпечне прир. явище або процес, пов'язане з регіональними особл., яке істотно впливає на серед. та його мешканців і, як правило, завдає вел. матеріальних збитків й супроводжується людськими жертвами. Незалежно від джерела виникнення Л. с. характеризується значними масштабами й різною тривалістю - від декількох сек. і хв. (землетруси, снігові лавини, викиди газу) до декількох год. (селі), днів (зсуви) і місяців (повені). Л. с. може як виникнути окремо, так спричинити за собою ін. Деякі з Л. с. виникають в рез. діяльн. людини (лісові та торф'яні пожежі, виробн. вибухи, що призводить до зсувів, лавин, обвалів льодовиків).

## **Лід (крига)**

вода в твердому агрегатному стані.

## **Лід материковий**

лід, що вкриває грубим шаром полярні простори материків і розташовується на рівні моря. Л. м. не має чітко відокремленої обл. живлення та стоку, його форма не контролюється рельєфом ложа. Товщина криги при цьому максимальна і ховає всі нерівності поверхні землі.

## **Лід морський**

лід, що утворюється під час замерзання морської води при темп. нижчої за нуль. При утворенні морського льоду між цілком прісними кристалами льоду опиняються дрібні краплі солоної води, які поступово стікають вниз. Л. м. класифікується за: 1) походженням (річковий, льодовиковий (айсберги, крижані острови); 2) формою і розмірами; 3) станом поверхні (рівний, торосистий тощо); 4) віком (стадією розв. і руйнування); 5) навігаційною (прохідність льодів судами) і динамічною (нерухомі і плавучі льоди) ознаками.

## Лісостеп

прир. зона помірного й субтропічного поясів, характ. особл. ландшафту якої є чергування лісових та луко-степових ділянок.

## Літо

1) в пн. півкулі (Україна) час між літнім сонцестоянням (22 червня) і осіннім рівноденням (23 вересня), в пд. півкулі час від 22 грудня до 21 березня; 2) період в декілька місяців з найвищою середньою темп.; у пн. півкулі зазвичай червень – серпень; 3) проміжок часу в декілька місяців, що характеризується в кожній кліматичній зоні особл. режимом атм. процесів.

## Літосфера

зовнішня тверда оболонка Землі, що включає в себе земну кору й верхню част. мантії. Скл. з тонкого шару осадових, магматичних, метаморфічних порід, є джерелом мінеральних рес.

## Льодовик

багаторічне прир. накопичення льоду на земній поверхні, що може рухатись під дією власної ваги. Утворюється з тв. атм. оп. у тих районах, де впродовж року таких оп. випадає більше, ніж тоне та випаровується. Л. бувають гірські й материкові.

**М**



## Макроклімат

1) осн. особл. клім. в планетарному масштабі; 2) клім. великомасштабного геогр. району, зони або області, що характеризується даними метеорол. станцій в типових для цього району ландшафтах.

## Максимум / мінімум абсолютний

найбільше та найменше значення метеорол. елемента з усіх, що спостерігалися за багаторічний період у даній місц.

## Маси повітряні

вел. об'єми пов. в нижній част. земної атм. - тропосфері, мають горизонтальні розміри в багато сотень або кілька тисяч км і вертикальні розміри у кілька км. Характеризується однорідністю темп. і вологості, зсуваючись як єдина сист. в одній з течій заг. циркуляції атм.

М. п. носять на собі відбиток тієї області Землі, де вони утворилися як єдине ціле під дією однорідної

земної поверхні. Переміщуючись в ін. регіони Землі, М. п. переносять в ці області свій режим пог. Переважання в певному регіоні в певну пору року певних пов. мас створює характ. кліматичний режим цього регіону.

Існують 4 типи М. п. з різними зональними осередками: 1) арктичного (антарктичного); 2) помірного; 3) тропічного; 4) екваторіального. Для кожного з цих типів характ. свій інтервал значень темп. біля земної поверхні та на вис., свої значення вологості, дальності видимості тощо. Розрізняють також місц. М. п., які тривалий час стаціонують в одному регіоні.

## Маундера мінімум

період довгочасного зменш. к-сті сонячних плям приблизно з 1645-1715 р. Отримав назву від імені англійського астронома Едварда Волтера Маундера (1851—1928), який виявив це явище при вивченні архівів спостереження Сонця.

За підрахунками Маундера, за цей період спостерігалось лише бл. 50 сонячних плям замість звичайних 40-50 тисяч. Також, за деякими даними, під час М. м. спостерігалось падіння інтенсивності полярних сьайв і шв. обертання Сонця. Хім. аналіз льодовиків та залишків деревини дозволив виявити 18 мінімумів акт. Сонця за останні 8000 р.

М. м. збігається в часі з найхолоднішою фазою глоб. похолодання клім., що відзначалося впродовж XIV—XIX ст. (так званий малий льодовиковий період). Однак безпосередній зв'язок поміж двома цими подіями оспорується — багато вчених вважають, що незначний рівень падіння сонячної активності не дозволяє пояснити глоб. похолодання тільки цією причиною.

## Мезоклімат

кліматичні умови порівняно невел. част. континенту, окремої країни, регіону. Вони пов'язані із особл. процесів в атм. та підстилаючій поверхні, що мають місце у масштабі від десятків до сотень км. М. є проміжним між поняттями «мікроклімат» та «макроклімат». Значний вплив на кліматичні умови М. тієї чи ін. терит. відіграють неоднорідності підстилаючої поверхні, зокрема гірський рельєф, пагорбиста місц., широкі ріки, ґрунтово-росл. покрив, вел. міста. М. за своїм значенням може співпадати з поняттям місц. клім., який можна розуміти як клім. окремо взятого міста, вел. складного геогр. ландшафту, умов місц., які описані за даними однієї метеорол. станції.

## Мерзлота багаторічна (вічна)

це підземна зона поблизу земної поверхні з довгостроково збереженими (століття або тисячоліття) від'ємними темп., нижчими за  $0^{\circ}\text{C}$ , а також відповідне прир. явище. Необхідною умовою для формування М. б. є тривала середня річна від'ємна темп. в районах її поширення, при якій потужність мерзлих порід може досягати багатьох сотень м. Підземні води в зоні М. б. знаходяться в стані льоду, тому інженерно-геологічні властивості таких ґрунтів різко відрізняються від звичайних. М. в. вивчає самостійна наука: мерзлотознавство або геокріологія.

М. б. поширена в зоні арктичних пустель, у тундровій зоні та зоні тайги. Вміст льоду в М. б. іноді досягає 90%. Область М. б. є надзвичайно вразливою до ЗК.

## Метеорологія

наука про будову, властивості й фізичні процеси в атм., одна з геофізичних наук. У завдання М. входить: 1) вивчення скл. і будови атм.; 2) вивчення теплообміну і тепл. режиму в атм. й на земній поверхні, включаючи радіаційні процеси та різні механізми нерадіаційного обміну між атм., підстилаючою поверхнею і усередині атм.; 3) вивчення вологообігу і фазових перетворень води в атм. у взаємодії її із земною поверхнею; 4) вивчення атм. рухів – загальної циркуляції атм., скл. її механізмів і місц. циркуляцій; 5) вивчення електр. поля атм.; 6) вивчення оптичних і акустичних явищ в атм.

Як наук. дисципліна, М. включає: 1) динамічну М. (вивчення фізичних механізмів атм. процесів); 2) фізична М. (розробка радіолокаційних і космічних методів дослідження атм. явищ); 3) синоптичну М. (науку про закономірності зм. пог.).

В М. виділяють такі підгалузі: 1) синоптичну (прогнозування пог.); 2) динамічну (теоретичні осн. науки); 3) актинометрію (вивчення режимів надходження потоків сонячної радіації); 4) кліматологію. Галузеві науки, що забезп. різні потреби госп.: 1) агрометеорол.; 2) авіаційна М.; 3) будівельна М.; 4) медична М.





## **Міжурядова група експертів зі зміни клімату – МГЕЗК (ІРСС)**

група наук., створена у 1988 р. ВМО і Програмою ООН з довк. для оцінки наук. інформації, що стосується ЗК та формулювання реальних стратегій реагування на ці зм. До скл. входять 195 країн (2023). У 2007 р. МГЕЗК нагороджена Нобелівською премією миру.

МГЕЗК має 3 робочі групи: Робоча група I (фізичні та наук. основи ЗК); Робоча група II (впливи, адаптація та вразливість); Робоча група III (пом'якшення наслідків ЗК). Також є робоча група з національних кадастрів парн. газів, яка розробляє методології для вимірювання викидів і абсорбції.

Звіти МГЕЗК: AR1 – 1990, AR2 – 1995, AR3 – 2001, AR4 – 2007, AR5 – 2014, AR6 – 2023. Спеціальні звіти «Океан і криосфера в умовах зміни клімату» та «Про зміну клімату, опустелювання, деградацію земель, стале управління земельними ресурсами, продовольчу безпеку та потоки парникових газів у наземних екосистемах» – 2019 р.

Оцінки МГЕЗК забезп. уряди на всіх рівнях наук. інформацією, яку вони можуть використ. для розробки кліматичної політики своєї країни. Оцінки МГЕЗК є ключовим внеском у міжнародні переговори щодо боротьби зі ЗК (щорічна конференція ООН) й обов'язковими для роботи та прийняття рішень на сесіях Рамкової конвенції ООН про ЗК (РКЗК ООН).

У підготовці звітів МГЕЗК бере участь велика к-сть фахівців. Напр., причини ЗК в різних прир.-геогр. зонах у 2018 р. описував/ла 91 автор із 40 країн, були залучені 130 метеорол., а екол. наслідки аналізували понад 400 вчених.

Делегаткою від України до МГЕЗК з 2013 р. є Краковська Світлана Володимирівна.

## **Мікроклімат**

клім. невел. терит. усередині геогр. ландшафту (напр., поля, схилу пагорба, узлісся, лісової смуги, берега озера, площі міста тощо). Йдеться зазвичай про ті особливості клім., якими М. даного місця відрізняється від клім. суміжних терит. або від заг. клімату даної області.

Відмінності М. головним чином залежать від неоднорідних впливів підстильної поверхні, а тому проявляються переважно в приземних шарах пов. і з високою згладжуються.

## **Міланковича цикли**

циклічні коливання інсоляції земної поверх., спричинені коливанням параметрів обертання Землі навколо Сонця та власної осі тривалістю десятки й сотні тисяч р.

Теорію циклів розробив Мілутін Міланкович – сербський геофізик та астроном. Він розрахував, як зм. інсоляція (освітленість) земної поверх. на різних широтах через спільну дію трьох факторів: 1) процесу повороту земної осі, який повторюється приблизно кожні 25 765 р. (прецесії); 2) відхилення орбіти Землі від колової (ексцентриситету); 3) періодичних зм. нахилу осі обертання Землі. Це пояснило періодичні зледеніння, що мають місце в історії Землі (льодовикові періоди).

## **Мінливість клімату**

суттєва та тривала зм. у статистичному розподілі пог. умов протягом тривалих проміжків часу: від десятиліть до мільйонів р. Це може бути зм. в середніх пог. умовах, або у розподілі пог. навколо середніх умов (напр., часті або рідкі екстремальні пог. явища).

## **Міста задимлення**

забрудн. атм. пов. міста частинками диму, золи, сажі та ін., а також газами, що потрапляють у пов. при згорянні палива в заводських установках і житлових опалювальних сист. М. з. призводить до збільшення повторюваності та інтенсивності туманів і зменш. тривалості сонячного сяння, інтенсивності сонячної радіації у вел. містах.

## **Мряка**

вид атм. оп., невел. дощ у вигляді дрібних крапель діаметром не більше 0,5 мм, які випадають із шаруватих і шарувато-купчастих хмар або туману. Шв. падіння крапель М. настільки мала, що вони довго залишаються зваженими у повітрі, а неозброєним оком неможливо простежити їх падіння.

**Н**



## **Навантаження антропогенне**

реєстрований рівень прямого чи опосередкованого впливу діяльн. людини на прир. в цілому або її екол. компоненти чи елементи (ландшафти, рес. прир., види росл. і тв. і т. д.).

<b>Навантаження техногенне</b>	ступінь сукупного впливу техногенних факторів на певну терит.
<b>Напівпустеля</b>	перехідна обл. між степом та пустелею, яка формується в умовах аридного клім. з поєднанням степових і пустельних екосист.
<b>Насадження лісові</b>	сукупність деревних і недеревних росл., що мають однакову історію розв. в однорідних умовах. Скл. з деревостою, підросту, підліску, надґрунт. покриву, позаярусної росл. Н. л. важливі у боротьбі зі ЗК.
<b>Нафта</b>	рідка горюча копалина, складна суміш вуглеводнів, найважливіше енергетичне паливо сучасної пром. Є сировиною для вироб. бензину, лігроїну, гасу, оливи, парафіну тощо. Н. та нафтопродукти належать до найшкідливіших забруд. Світового океану, ґрунтів і ґрунт. вод в рез. втрат під час видобування й транспортування, аварій танкерів, берегового стоку та з ін. причин. Наслідок – довготривала шкода, що завдається тв. й росл. світу морів, океанів, суходолу, порушення газообміну в сист. «атм.-океан».
<b>Нейтральність карбонова (вуглецева)</b>	процес, при якому відсутні викиди CO <sub>2</sub> . Напр., зростаюча біомаса забирає CO <sub>2</sub> з атм., а під час її спалювання знову виділяється вуглекислий газ. Процес може вважатися Н. к., якщо вилучена і вивільнена к-сті були однаковими. Цей термін застосовується у випадку виділення CO <sub>2</sub> від транспорту, виробн. ен. за рахунок використ. викопних видів палива, сільського господарства та пром. процесів. Зазвичай Н. к. досягається двома способами: 1) торгівля квотами на викиди (право викидати еквівалентну масу CO <sub>2</sub> в ін. країні чи терит.); 2) скорочення викидів вуглецю за рахунок зміни джерел ен. та пром. процесів (перехід до ВДЕ: вітрової, сонячної ен. тощо). Будь-який спосіб виробн. ен. спричиняє викиди вуглецю. Проте, відновлювана ен. має майже нульові викиди. Прагнути Н. к. необхідно для того, щоб уповільнити процес ЗК.
<b>Ніч тропічна</b>	метеорол. термін, який використ. для опису діб, коли у нічний час темп. не опускається нижче +200°C. Метеорол. бюро почало відслідковування явища Н. т. з 2018 р. У період 1961-1990 рр. спостерігалось 44 Н. т., у 1991-2020 р. – 84. Найбільшу к-сть Н. т. спостерігають на Канарських островах – бл. 128 за р.

## Норма кліматична

кількісна середня характеристика показників кліматичних елементів, отримана впродовж багаторічних спостережень у певній місц.

О



### Ожеледиця

лід на земній поверхні або на дорожньому покритті, що утворився після відлиги або дощу в рез. настання похолодання, а також замерзання мокрого снігу, дощу. О. створює аварійну ситуацію на автодорогах.

### Ожеледь

шар щільного льоду (матового або прозорого), що утворюється на деревах, дротах, стовпах, будинках та ін. поверхнях і предметах шляхом намерзання крапель переохолодженого дощу або мряки.

### Озеленення

культивування росл. на вільних від будівель і шляхів терит. населених пунктів, пром. підприємствах для поліпшення якості довк. Зелені насадження значно зменшують наявність пилу й диму в пов. міста, відіграючи роль своєрідного фільтру. О. впливає на формування мікроклім., вологість і ступінь рухомості пов., тепл. режим, пом'якшує наслідки ЗК.

### Океан Світовий

неперервна водна оболонка Землі, що має самостійну сист. циркуляції вод та специфічні особл. гідрологічного режиму, осн. част. гідросфери (94%). О. С. розділяється материками на окремі океани: Тихий, Атлантичний, Індійський, Південний та Північний Льодовитий. Прир. рес. О. С. – мінеральні, енергетичні, особл. біологічні мають вел. значення для сучасного світового госп.

О. С. є прир. регулятором клім. на планеті: від 2000 р. океани і моря поглинули бл. 90% надлишкового тепла, що утворилося через парн. ефект. Поглинання CO<sub>2</sub> відіграє важливу роль у пом'якшенні глоб. потепл., але це порушує хім. баланс карбонатної сист. в самому О. С. і призводить до закислення його вод. Наслідком ряду причин, зумовлених ЗК, є підвищ. рівня О. С. на 20 см за ост. 100 р. Глоб. потепл. та підкислення О. С. так само впливає і на моря біля берегів України.

Захист О. С. одна з найактуальніших глоб. проблем.

## Океану забруднення

пряме або побічне надходження речовин чи ен. в морське серед., що завдає шкоди живим рес. і погіршує якість морської води. Це зумовлює поступову деградацію морських біоценозів, викликає різні захворювання живих орг. Окремі з них здатні накопичувати шкідливі компоненти в значних обсягах.

Джерела О. з.: 1) атм.; 2) нафтове; 3) тепл.; 4) радіоактивне; 5) водним транспортом; 6) стічними водами; 7) побутове.

## Океану закислення

підвищ. кислотності океанічних вод через поглинання  $\text{CO}_2$  з атм. Землі (бл. 23-30%). Розчинений внаслідок цього у верхніх шарах води вуглець знижує рівень рН океанічної води, а разом з тим і концентрації доступного карбонату кальцію до глибини 2 км. Як наслідок, різні кальцієвмісні орг. не в змозі отримати кальцій в потрібному обсязі для формування своїх мушель чи панцирів, що спричиняє їх загибель.

Час	рН	Зміни рН відн. доіндустріал. періоду	Зміни концентрації відн. доіндустріал. періоду
Доіндустріальна ера (18 ст.)	8.179		
1990-ті роки	8.104	-0.075	+18,9%
Сучасний рівень	8.069	-0.11	+28,8%

## Опади атмосферні

вода в рідкому або твердому стані, що випадає з хмар чи осаджується безпосередньо з пов. на поверхню Землі і предметів у рез. конденсації водяної пари.

В метеорол. розрізняють наступні види О. а.: 1) тверді (сніг, сніжна крупа, сніжні зерна, льодяна крупа, льодяний дощ, град); 2) рідкі (дощ, мряка, роса, туман); 3) змішані (мокрий сніг). Важливою характеристикою О. а. є їх інтенсивність і характер випадання, вимірюється товщиною шару води, що випала (в мм). О. а. одна з ланок кругообігу води в прир.

## Опади добові

к-сть оп., які випали впродовж доби на певній терит. О. д. вимірюються двічі на добу (8.00 та 20.00 година), їх рез. скл. і вираховується сума для доби.



## Опадів екстремальність

несподівана, незвична, сувора або несезонна пог. для певної місц., яка супроводжується рекордною інтенсивністю, тривалістю та рівнем оп. О. е. визначається: для рівнинної терит. України - 50 мм і більше понад 12 год. і менше; для селе- і зливонебезпечних районів - 30 мм і більше за 12 год. і менше. Оп. 15 мм і більше за 12 год. і менше є небезпечними на всій терит. країни.

## Опадів інтенсивність

к-сть оп. у мм, яка випадає за 1 год. О. і. поділяють на такі типи: 1) дуже слабкий дощ (менше 0,25 мм/год); 2) слабкий дощ (0,25-1,0 мм/год); 3) помірний (1,0-4,0 мм/год); 4) сильний дощ (4,0-16,0 мм/год); 5) дуже сильний дощ (16,0-50 мм/год); 6) екстремальний дощ (перевищує 50,0 мм/год).

## Опустелювання

зниження прир.-рес. потенціалу терит. нижче умовного (допустимого) рівня, який виражається у деградації росл. покриву, погіршенні біологічної продуктивності земель, може призвести до виникнення умов, аналогічних пустельним. Викликане як діяльністю людини (антроп. причинами, включаючи ЗК), так і прир. факторами і процесами.

## Організації, що проводять моніторинг та прогнозування погоди і клімату (міжнародні)

Всесвітня метеорол. організація (WMO) – Міждержавна організація, що проводить та координує метеоспостереження, вивчає стан і використ. кліматичних рес. планети. Створена у 1947 р. Визначає ступінь забрудн. довк. за допомогою мережі фонових станцій, поширює знання про охорону прир., готує фахівців із контролю за забрудн. пов. й водного басейнів.

Національне управління океанічних і атм. досліджень США (NOAA) – федеральне відомство в структурі Міністерства торгівлі США, займається різними видами метеорол. і геодезичних досліджень і прогнозів для США та їх володінь, вивченням світового океану і атм. Попереджає населення про можливі руйнівні прир. катастрофи. Створене в 1970 р. Його підрозділами є: Національна служба по дослідженню океану, Національна пог. служба і Національна служба визначення морських рибних рес. Місія NOAA: розуміти та прогнозувати ЗК, пог., океану та узбережжя, ділитися цими знаннями та інформацією з ін., а також зберігати та керувати прибережними та морськими екосист. та рес.

## Організації, що проводять моніторинг та прогнозування погоди і клімату (національні)

Європейське агентство з навк. серед. (ЕЕА) – агенція Європейського Союзу, яке надає знання та дані для підтримки цілей Європи в галузі охорони навк. серед. та клім. Засноване в 1994 р. Мережа знань Eionet об'єднує 32 країни-члени (27 держав-членів Європейського Союзу, Ісландія, Ліхтенштейн, Норвегія, Швейцарія, Туреччина) та 6 країн, які співпрацюють (Албанія, Боснія і Герцеговина, Пн. Македонія, Чорногорія, Сербія та Косово).

Український гідрометеорол. Інститут (УкрГМІ) – наук.-дослідний інститут, створений 1953 р. на базі Київської наук.-дослідної геофізичної та Київської наук.-дослідної гідрологічної обсерваторій. У галузі гідрометеорол. та базового моніторингу прир. серед. є головною наук.-дослідною організацією в Україні. Інститут знаходиться у м. Києві.

Український гідрометеорол. центр (УкрГМЦ) – державна установа в скл. Державної служби України з надзвичайних ситуацій, що провадить метеорол. та гідрологічні спостереження на терит. України. УкрГМЦ у межах своєї компетенції реалізує державну політику у сфері гідрометеорол. й моніторингу довк. та здійснює управління і контроль у сфері гідрометеорол. діяльн.

Центральна геофізична обсерваторія (ЦГО) ім. Бориса Срезневського – головна гідрометеорол. організація з питань методичного керівництва проведення метеорол., геліогеофізичних, аерологічних, гідрологічних спостережень та спостережень за хім. і радіоактивним забрудн. навк. прир. серед. Здійснює збір, обробку, сист., аналіз і узагальнення даних спостережень та підготовку матеріалів для їх використ. й подальшого зберігання в галузевому державному архіві: <http://cgo-sreznevskyi.kyiv.ua/uk/>

## Осінь

1) пора року в пн. півкулі (Україна) між 23 вересня (осіннє рівнодення) і 22 грудня (зимове сонцестояння), в пд. Півкулі між 21 березня і 22 червня, так звана астрономічна осінь; 2) перехідний сезон року між літом і зимою, що характеризується наростаючим зниженням темп. пов., зм. в режимі оп., певними явищами в живій прир. (припинення вегетації, відліт птахів тощо); 3) сезон, що характеризується переходом від літніх циркуляційних процесів до зимових, може починатися і закінчуватися в різні терміни.

## Офіс кліматичний український

ініціатива, яка функціонує в рамках проєкту «Розбудова спроможності для кліматичних дій». Проєкт співфінансується ЄС та Міжнародною кліматичною ініціативою Федерального міністерства економіки та захисту клім. Німеччини (BMWK) з метою надання допомоги Україні у реалізації кліматичних цілей на шляху до декарбонізації. Ініціатива започаткована у листопаді 2022 р. на щорічній Конференції ООН зі ЗК (COP27). У березні 2023 р. пріоритетною діяльн. О. к. у. визначений напрям з підтримки особл. підходів кліматичного фінансування для післявоєнної відбудови України, яка базуватиметься на зелених технологіях. Вкрай важливо, аби інвестиції у відновлення за принципом “відбудувати краще, ніж було” враховували не лише питання безпеки, доступності та енергоефективності, але й ін. аспекти, пов’язані із скороченням викидів парн. газів та адаптації до наслідків ЗК. Програми відновлення мають створити умови для використ. будівельних матеріалів із меншим “вуглецевим слідом”, відмови від інвестицій у викопне паливо, розв. децентралізованої відновлюваної енергетики та прискорення переходу до низьковуглецевої економіки.

## Охорона атмосферного повітря

сист. заходів, пов’язаних із збереженням, поліпшенням та відновленням стану атм. пов., запобіганням та зниженням рівня його забрудн. та впливу на нього хім. сполук, фізичних та біологічних факторів. Ця проблема не має кордонів, тому для її розв’язання необхідні вел. рес. й скоординовані довготривалі зусилля всієї світової спільноти.

**П**



## Пара водяна

вода в газоподібному стані, що постійно міститься в атм. пов. П. в. надходить в атм. шляхом випаровування з поверхні води та вологого ґрунту, а також шляхом транспірації росл. Вміст її у пов. змінний. Біля поверхні землі - від 0,2% (полярні широти) до 2,6% (екватор). З вис. вона швидко зменшується.

## **Паризька кліматична угода**

документ, ухвалений 12.12.2015 р. на Конференції ООН з проблем ЗК (COP21). П. к. у. є част. Рамкової конвенції ООН зі ЗК і прийшла на зм. Кіотському протоколу. Документ підписаний 196 країнами, в тому числі й Україною (22.04.2016, чинний з 04.11.2016).

П. к. у. має на меті не допустити перевищення глоб. середньої річної темп. на планеті до 2100 р. більше, ніж на 2°C від доіндустріального рівня. Також сторони мають намір зробити все можливе для утримання потепл. в межах 1,5°C. Однак у 2018 р. прогнози наук. засвідчили, що наявних зусиль та ініціатив недостатньо і за збережених тенденцій темп. зросте на 3,3°C.

Щоб досягти поставлених цілей, учасники угоди зобов'язалися до 2020 р. розробити національні стратегії переходу на «зелені» технології й безвуглецеву економіку, прийняти національні плани щодо зниження викидів CO<sub>2</sub> в атм., а також переглядати їх кожні 5 р. в бік посилення.

Конференція Сторін П. к. у. повинна провести своє перше глоб. підведення підсумків у 2023 р. та згодом кожні 5 р., у випадку, якщо Конференція Сторін не прийме ін. рішення.

## **Період безморозний**

проміжок часу між багаторічною середньою датою останнього морозу (заморожування) навесні та багаторічною середньою датою першого морозу (заморожування) восени.

## **Період вегетаційний**

час, протягом якого росл. активно росте й проходить повний цикл розв. (вегетує). У першому наближенні це – безморозний період року, тобто проміжок часу від останніх весняних до перших осінніх заморозків. Для різних росл. в одній і тій же місц. П. в. може бути різним залежно від морозостійкості росл. У тропіках і частково в субтропіках він продовжується цілий р.

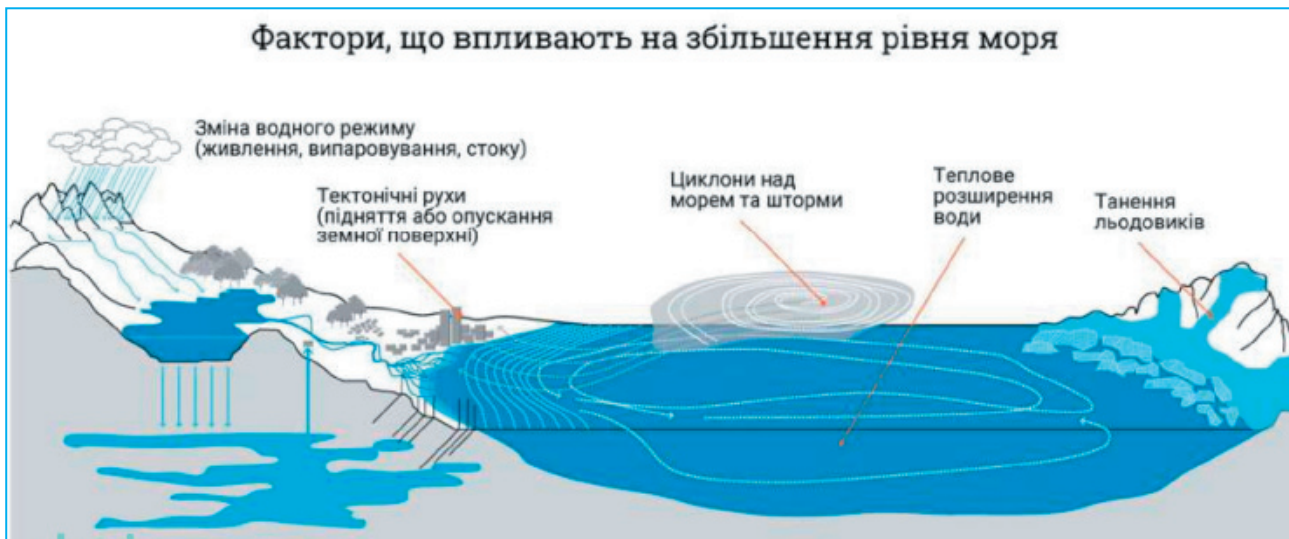
## **Період малий льодовиковий**

період відносного похолодання впродовж 1400–1850 рр. Є найхолоднішим за середніми річними темп. за останні дві тисячі років. Йому передував Середньовічний тепл. період (приблизно X–XIV ст.), який характеризується порівняно тепл. клім., м'якими зимами та відсутністю сильних посух. Верхню межу П. м. л. визначають із XVI до середини XIX ст., а нижню – з XIII по XIV ст. Загалом з'ясовано, що було три темп. мінімуми: у 1650, 1770 і 1850 рр., розділені дещо

тепл. інтервалами. Хоча П. м. л. спочатку вважали глоб. явищем, деякі публікації останніх років вказують на його сильніший ефект у Пн. півкулі. Також серед причин П. м. л. називають посилення активності вулканів (продукти виверження яких блокують сонячне світло) і порушення перемішування океанічних вод у глибині. Крім того, суттєвим чинником цього похолодання вважають зменш. чисельності населення внаслідок епідемії чуми, а також відродження лісів, що зумовило падіння рівня вуглекислого газу.

## Підвищення рівня моря (Світового океану)

зафіксоване поточне і прогнозоване в майбутньому П. р. м., що спричинене глоб. потепл. внаслідок антроп. діяльн. людства. Існує два осн. механізми, які сприяють цьому явищу: 1) тепл. розширення (морська вода розширюється при нагріванні у зв'язку зі збільшенням теплоємності океану); 2) плавлення/танення осн. запасів материкового льоду (льодовикові щити і льодовики).



## Платформа глобальна для оцінки збитків довкіллю внаслідок війни

майданчик для міжнародної експертної співпраці, ініційований на 27 Конференції ООН зі ЗК (Єгипет) міністром захисту довк. та прир. рес. України Русланом Стрільцем в листопаді 2022 р. У рамках ініціативи будуть напрацьовані єдині підходи до визначення шкоди довк. та клім. внаслідок збройних конфліктів. Осн. для такої роботи слугуватимуть українські методики.

## Повінь

щорічне регулярне підвищ. рівня води у водотоках під час танення снігу й льодовиків. Розрізняють П. весняні, весняно-літні та літні.



<b>Повітря</b>	фізична суміш газів різної хім. прир. Матеріальне серед., з яким пов'язана життєдіяльн. практично всіх орг. П. не лише утворює газову оболонку Землі, а є газовим компонентом ґрунту, прир. вод, використ. орг. для дихання.
<b>Повітря вологість абсолютна</b>	к-сть водяної пари в 1 м <sup>3</sup> в г.
<b>Повітря вологість відносна</b>	відношення водяної пари, що реально міститься у 1 м <sup>3</sup> пов. в г і такої, що може максимально міститись у тому ж об'ємі при даній темп.
<b>Повітря чисте</b>	1) позначення для пов., горизонтальна видимість в якому максимальна, обчислюється багатьма десятками або сотнями км. У такому пов. на відстані більше 10 км контури і деталі предметів достатньо чіткі, кольори ландшафту незамутнені, небо темно-блакитне в зеніті; 2) пов., абсолютно позбавлене сторонніх зважених частинок.
<b>Поводження з відходами</b>	дії, спрямовані на запобігання утворенню відх., їх збирання, перевезення, сортування, зберігання, оброблення, перероблення, утилізацію, видалення, знешкодження і захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення.
<b>Погода</b>	фізичний стан атм. в певний проміжок часу на визначеній терит. П. характеризується сукупністю значень метеорол. елементів та послідовною їх зм. у визначений проміжок часу. П. занадто мінлива. Іноді її важко спрогнозувати навіть на кілька днів наперед.
<b>Погоди прогноз</b>	складне наук. і тех. обґрунтоване припущення про майбутній стан атм. в певному місці. П. п. синоптичним методом ділиться на: 1) прогноз синоптичного розташування; 2) ходу метеорол. елементів або втілення тих чи ін. атм. процесів (випадання дощу, утворення туману, гроза тощо). Розрізняють П. п. 1) короткостроковий; 2) довгостроковий. П. п. видається для врятування життя, збереження майна та врожаїв. Знати, якою буде пог. в майбутньому, життєво важливо для багатьох видів діяльн.

людини. Напр., прогноз тривалого сильного дощу та зниження темп. влітку змусить будівельників планувати роботу під захисним покриттям, можливо спонукатиме фермерів зібрати врожай до того, як поля стануть занадто мокрими, щоб підтримувати важку техніку, необхідну для роботи. Пасажир громадського транспорту буде готовий до повідомлень про затоплені автомагістралі, зупинку руху, блокування залізничних колій.

## **Пожежа**

неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем (осередком), що розповсюджується в часі та просторі. Знищує матеріальні цінності, створює загрозу для життя людей, тв. і росл., негативно впливає на навк. прир. серед. Спричинюється в осн. необережним поведінням з вогнем, порушенням правил і норм експлуатації електроприладів та устаткування, самозайманням матеріалів (речовин), кліматичними чинниками, прир. явищами (блискавка, посуха). До продуктів згоряння (диму) входять: азот, кисень, оксид вуглецю, вуглекислий газ, пари води, попіл та ін. речовини. Чимало з них відрізняються підвищ. токсичністю, особл. при горінні полімерів.

## **Пожежа лісова**

стихійне, некероване поширення вогню на лісових площах. П. л. поділяють на: 1) низові; 2) верхові; 3) підземні. За інтенсивністю горіння П. л. поділяються на: 1) слабкі; 2) середні; 3) сильні. Під час П. л. та горіння торфовищ у пов. виділяються такі токсичні речовини, як оксид і діоксид вуглецю, дрібнодисперсний пил з діаметром частинок 2,5 мікрон (характ. для горіння), летючі орган. сполуки тощо.

## **Пожежа на нафто-переробному підприємстві (НПП), нафтобазі**

масштабна техногенна катастрофа, спричинена вибухом і наступним займанням нафтопродуктів у нафтовому резервуарі – ємності, призначеній для накопичення, короткотривалого зберігання й обліку «сирої» і товарної нафти. П. н. п. супроводжується значним забруд. довк. нафтою та продуктами її згоряння, виділенням токсичних речовин. Можуть спостерігатися: оп. у вигляді дощу з мазутом, перевищення гранично допустимої конц. небезпечних речовин у пов., просочення ґрунту нафтою на терит. нафтобазі на глибину до 50 см, вкриття прилеглих водойм щільною нафтовою плівкою, повна або част. втрата врожаю, загибель домашньої худоби і птиці.

Вода в колодязях може стати непридатною до споживання.

Ароматичний вуглеводень бензопірен, який утворюється під час згоряння вуглеводневого палива, є дуже потужним канцерогеном та мутагеном. Діоксид сірки, або сірчистий ангідрид, є особл. шкідливим для зелених насаджень та лісів, оскільки наслідком його дії є хлороз (пожовтіння або знебарвлення листя) і карликовість.

## Показники кліматичні

темп. приземного шару атм., вологість пов., атм. тиск, шв. і напрямок вітру, хмарність, атм. оп. (режим випадання, к-сть, види, сезонність), темп. ґрунту й води у водоймі тощо. Також до П. к. належать: тривалість сонячного сяйва, суми прямої та сумарної сонячної радіації, радіаційний баланс діяльної поверхні.

## Порядок денний XXI століття

документ, ухвалений Конференцією ООН із питань довк. й розв. (Ріо-де-Жанейро, 1992). Програма всесвітнього співробітництва, спрямованого на гармонійне досягнення двох цілей: вис. якості довк. та здорової економіки для всіх народів планети. В документі сформульовано основоположні принципи сталого розв. із соціального, економічного та екол. поглядів. Запропоновано програму досягнення балансу між споживанням, населенням та здатністю Землі підтримувати життя. Документ наголошує, що тільки партнерство в глоб. масштабі може забезп. всім народам безпечніше й благополучне майбутнє.

## Потепління глобальне

стійке підвищ. середньої глоб. темп. в останні десятиліття, яке значною мірою викликане викидами парн. газів внаслідок людської діяльн.

Наук. думка, висловлена представниками МГЕЗК ООН в AR6 Звіті (2021-2023 р.), полягає в тому, що середня темп. на Землі піднялася на 1,1°C від часів початку пром. революції (з другої половини XVIII ст.). Значна част. потепл., яке спостерігається після 1970 р., спричинена діяльн. людини і викидами газів, котрі викликають парн. ефект, таких як вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>) і метан (CH<sub>4</sub>). Оцінки по кліматичних моделях такі, що в XXI ст. середня темп. поверхні Землі може підвищ. від 1,2°C до 6,4°C. В окремих регіонах темп. навпаки може трохи знизитися.

<b>Претензія екологічна</b>	належним чином оформлений вияв незадоволення щодо недотримання суб'єктом екол. прав, провадження, офіційне повідомлення чи розслідування будь-якої особи стосовно екол. питань, включаючи будь-яке порушення або заявлене порушення будь-якого екол. стандарту.
<b>Принцип перестороги</b>	принцип міжнародного права у галузі охорони довк. під час збройних конфліктів: незалежно від наявності знань про наук. факти, повинні вживатися заходи для запобігання можливим шкідливим наслідкам для навк. серед.
<b>Припливи й відпливи</b>	періодичні коливання рівня моря, зумовлені силами гравітації. За періодичністю П. й в. поділяються на: 1) пів добові (найпоширеніші); 2) добові; 3) змішані. Їх амплітуда й характер залежать від взаєморозташування Землі, Сонця й Місяця, від геогр. широти, глибини моря та ін. Ен. П. й в. – джерело відновлюваної електроен.
<b>Пристосовуваність</b>	здатність орг. до адекватних зм. відповідно до зм. умов існування. Для окремих особин – через морфофізіологічні та поведінкові зм. в межах норми реакції, а для груп особин – шляхом виникнення в процесі еволюції нових пристосовань – адаптацій.
<b>Проблема військово-екологічна</b>	ситуація, пов'язана з впливом збройного конфлікту на навк. серед., включаючи забруд. ґрунту, води та пов., знищення екосист., виснаження рес. тощо.
<b>Прогноз кліматичний</b>	складне наук. і тех. обґрунтоване припущення про майбутній стан клім. на певній терит. На даний момент інструментом оцінки майбутньої ЗК є глоб. кліматичні моделі (МЗЦАО – моделі загальної циркуляції атм. і океану) та регіональні кліматичні моделі (РКМ), які прогнозують стан клім. спираючись на метеорол. спостереження (темп., оп., вологість і т.д.) та дані про підстильну поверхню – вис. над рівнем моря та її тип (вода, суходіл вкритий травою / лісом / забудовою і т.д.). Така значна за обсягами дослідницька робота проводиться кількома центрами, що діють у межах ВМО та спеціалізованої установи ООН. На терит. України функції національного метеорол. центру виконує УкрГМІ.

**Прогнозування** наук. передбачення або дослідження перспектив розв., зокрема прир. явищ.

### **Проекція кліматична**

це змодельована реакція кліматичної сист. на один з майбутніх сценаріїв ЗК. Наразі П. к. розрахована до кінця XXI ст. і добре візуалізована в інтерактивному атласі, який представлений в AR6 Звіті МГЕЗК (2021-2023 р.)

<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/> Україна в ньому відноситься до регіону Західної та Центральної Європи, а Азовське та Чорне моря – до Південноєвропейських морів. Кліматичні дані можна завантажити: <https://www.worldclim.org/>  
<https://climate.copernicus.eu/>

### **Промерзання глибина**

глибина, на яку промерзає ґрунт взимку. Залежить від типу і скл. ґрунту, ступеня зволоженості, рівня від'ємних темп. в зимовий період. На терит. України П. г. коливається в межах 60-100 см з тенденцією до зменш. у зв'язку зі ЗК.

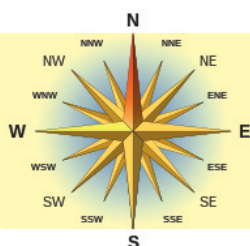
### **Пустеля**

терит. з украй посушливим клім. у помірних, субтропічних і тропічних широтах. П. займають третину поверхні суші. Річна сума атм. оп. незначна, ґрунтові води часто солоні, росл. покрив дуже розріджений. Окремо виділяють арктичні П., де осн. фактор — не сухість клім., а низькі темп.

### **Пустеля антропогенна**

пустеля, що виникає внаслідок прямого чи непрямого впливу людини на прир. Площа П. а. постійно збільшується і наразі становить бл. 8% поверхні суші.

**Р**



### **Радіації сонячної поглинання**

відбувається в атм. у порівняно невел. к-сті, головним чином в інфрачервоній част. спектра. Варіюється у часі, в залежності від вис. Сонця над горизонтом, від концентрації у пов. водяної пари, хмар, пилу, від товщі шару пов., крізь який проходить сонячне випромінювання. Кожен парн. газ має різну здатність Р. с. п. Осн. роль відіграє водяна пара, концентрована у тропосфері, а особл. в її нижній трикілометровій част.



<b>Ресурси</b>	речовини або об'єкти, необхідні орг., популяції, угрупованню, соціуму для підтримання нормального існування, росту, розмноження, розв. Розрізняють 3 групи Р.: 1) матеріальні; 2) трудові; 3) прир.
<b>Ресурси вичерпні</b>	прир. рес., безпосередня чи опосередкована експлуатація яких може призвести до їх виснаження (викопні мінеральні рес., пром. тв., лікарські росл. тощо).
<b>Ресурси відновлювальні</b>	прир. рес., здатні до самовідновлення в процесі кругообігу речовин у біосфері за терміни, порівнянні з темпами їх використ. у процесі госп. діяльн. людини. До Р. в. належать вода, кисень, ґрунт, росл. світ, тв. світ та ін., здатні поновлюватися в прир. процесах і підтримуватися в певній пост, к-сті. Стан Р. в. істотно залежить від госп. діяльн. людини.
<b>Ресурси кліматичні</b>	невичерпні прир. рес., що визначаються особл. клім. і включають в себе сонячну ен., вологу та ен. вітру. Їх не споживають безпосередньо в матеріальній і нематеріальній діяльн. люди, не знищують в процесі використ., але вони можуть погіршуватися або поліпшуватися.
<b>Ресурси невичерпні</b>	кількісно невичерпна част. прир. рес. (атм. пов., сонячне випромінювання, клім., ен. морських припливів та відпливів тощо). В разі необоротної деградації атм., виснаження гідросфери можуть переходити в категорію рес. вичерпних.
<b>Ресурси невідновлювальні</b>	част. прир. рес., які не самовідновлюються в процесі кругообігу речовин у біосфері або відновлюються в сотні й тисячі разів повільніше, ніж використ. (кам'яне вугілля, нафта, більшість ін. корисних копалин, гірські породи, видовий скл. орг.). Їх поповнення неможливе через відсутність умов, у яких вони виникли мільйони років тому. Використ. Р. н. неминуче веде до їх виснаження.
<b>Ресурсів природних виснаження</b>	це рез. видалення з надр осн. натуральних речовин чи біорес. з екосист. і їх наступного використ. у госп. Ці речовини утворюються в рез. прир. процесів без будь-якого впливу людської діяльн. і вилучаються для госп. потреб у к-стях більших, ніж рес. відновлюється прир. Тобто Р. п. в. відбувається через

невідповідність між доступними запасами Р. п. або безпечними нормами їх вилучення з прир. сист. та нерегульованими потребами суспільства. Р. п. в. – одна з осн. екол. характеристик сучасного природокористування.

## **Ресурсів природних відновлення**

створення необхідних умов (за допомогою штучних заходів і регуляції цілеспрямованої госп. діяльн.) для максимального відтворення відповідних Р. п. після їх використ. або виснаження в рез. антроп. впливу (напр., відновлення лісів).

## **Рециклінг**

повернення відх. виробн. і продуктів споживання у матер. колообіг (виробн. – споживання). Можливі різні шляхи Р.: 1) повторне використ. відх. (напр., пляшок); 2) повернення відх. після відповідної обробки у виробн. цикл (напр., жерстяних банок – у виробн. сталі); 3) макулатури – у виробн. паперу; 4) спалювання відх. після відповідної попередньої обробки з метою отримання ен. (напр., зношені автопокришки є паливом на цементних заводах). Для спалювання використ. змішані і забрудн. відх.

Застосування відповідного способу Р. дає змогу зберегти первинну сировину або первинну ен. Проте, часто витрати на сортування перевищують економічний ефект від повернення сировини. Зменш. маси відх. і прості виробн. процеси дають змогу зберегти навк. серед.

## **Римський клуб**

міжнародна наук. неурядова організація, заснована в 1968 р. у Римі з ініціативи групи західних вчених на чолі з А. Печчеї для дослідження розв. людства в епоху наук.-тех. прогресу. Об'єднує бл. 100 чоловік, у т. ч. видатних учених з понад 30 країн світу, політичних і громадських діячів, представників ділових кіл та деяких країн, що розв. Р. к. здійснює глоб. наук. дослідження, заохочує й фінансує дослідні проекти та публікує доповіді, що привертають увагу до планетарних проблем (виснаження прир. рес., забрудн. довк., нестача продовольства тощо).

## **Різноманіття біологічне (біорізноманіття)**

різноманітність життя у всіх його проявах. Також під Р. б. розуміють різноманітність на трьох рівнях орг.: 1) генетичне (різноманітність генів та їх варіантів); 2) видове; 3) в екосист. Р. б. – найважливіша умова еволюції і збереження сист. життєзабезп. біосфери.

## Роза вітрів

діаграма, що представляє режим вітру в певній місц. (за багатолітніми даними для місця, сезону або року).

## Розвиток сталий (збалансований)

тип суспільного розв., за якого економічне зростання, матеріальне виробн. і споживання, а також ін. види діяльн. суспільства відбуваються в межах, які визначаються здатністю екосист. відновлюватися, поглинати забрудн. і підтримувати життєдіяльн. теперішніх та майбутніх поколінь.

## Розширення теплове

властивість речовин зм. свій об'єм при зм. темп. Р. т. характ. для всіх речовин. Коли речовина нагрівається, її частинки починають інтенсивніше рухатися, що приводить до збільшення середніх відстаней між ними. В рез. підвищ. темп. об'єм більшості тіл збільшується, однак відомо кілька винятків.

## Рослини інвазивні

росл., які з'явилися в певному регіоні, що лежить за межами їх прир. ареалів, внаслідок навмисного або випадкового занесення. Мають значний вплив на аборигенні екосист. внаслідок відсутності прир. ворогів. Відомими прикладом Р. і. в Україні є: борщівник Со-сновського, золотушник канадський, клен американський, дуб червоний, амброзія полинолиста, ваточник сирійський, маслинка вузьколиста тощо.

**С**



## Самоочищення

сукупність прир. процесів знешкодження забруд., що надходять у прир. серед. або в орг.

## Середовища забруднення

привнесення в серед. або виникнення в ньому нових, нехаракт. для нього фізичних характеристик, хім. речовин чи біологічних видів, що шкідливо впливають на екосист. або перевищення прир. середнього багаторічного рівня концентрації зазначених агентів у серед.

С. з. класифікують:

за походженням: 1) прир., фонове й антроп.; 2) матеріальне, енергетичне;

за об'єктами: 1) водойми; 2) атм.; 3) біосфера; 4) ґрунт тощо;  
за джерелами і впливом: 1) біологічне; 2) механічне; 3) фізичне; 4) хім.; 5) стаціональне;  
за тривалістю дії: 1) тимчасове; 2) постійне;  
за масштабом поширення: 1) регіональне; 2) глоб.; 3) локальне;  
за характером: 1) навмисне; 2) супутнє; 3) аварійно-випадкове.

### **Середовище антропогенне**

прир. серед., яке безпосередньо чи опосередковано, навмисно або ненавмисно зм. людиною (відкриті родовища, магістральні канали, зони будівництва тощо).

### **Середовище навколишнє**

сукупність усіх елементів неживої й живої прир., зовнішніх умов, які оточують та діють на орг. або угруповання.

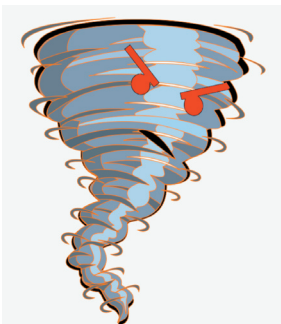
### **Слід вуглецевий (карбоновий)**

к-сть вуглецю/карбону, що виділяється живим орг. за певний період часу, або к-сть вуглецю/карбону, що виділяється під час вироб. продукції чи надання послуги.

### **Служба погоди всесвітня**

розроблена ВМО світова сист., що скл. з: 1) мережі метеорол. (і аерологічних) станцій та ін. засобів проведення спостережень (метеорол. супутники, трансозонди й ін.) за єдиною глоб. програмою; 2) метеорол. центрів для обробки даних спостережень і зберігання матеріалів в глоб. масштабі; 3) глоб. служби зв'язку для шв. обміну даними спостережень і обробленої інформації; 4) програми наук. досліджень, необхідних для поліпшення прогнозів пог. і вивчення можливостей безпосередньої дії на пог. і клім.

### **Смерч**



атм. вихор, що виникає в грозовій хмарі з вертикальною або зігнутою віссю. Має вигляд темного стовпа діаметром в декілька дес. м у вигляді воронки. Шв. вітру в С. досягає 50-100 м/с при сильній висхідній скл. і може викликати катастрофічні руйнування, інколи з людськими жертвами, тоді як поблизу від шляху смерчу може спостерігатися майже повне затишшя.

## Смог (міський туман)

видиме інтенсивне забрудн. пов. у вел. містах і пром. районах. Існує гранично шкідливий ступінь забрудн. атм. двох різних типів: 1) димний туман: суміш туману і диму; туман, що містить домішки продуктів неповного згорання або відх. хім. виробн., в тій або ін. мірі шкідливих для здоров'я (лондонський тип смогу, зимовий); 2) їдкі гази, пари і аерозолі підвищ. концентрації в нижніх шарах атм., без туману (лос-анджелеський тип смогу, літній). Особл. роль в даному випадку відіграють викиди вихлопних газів автомобілів, від яких в атм. потрапляють сотні т шкідливих домішок. Під впливом сонячної радіації відбуваються фотохім. реакції і утворюються дуже шкідливі забрудн. (фотооксиданти).

У вел. містах і пром. центрах С. інтенсивніші та виникають частіше, ніж в замській місц. С. обох типів спостерігається найчастіше при стійкій стратифікації атм. (низькі інверсії темп.) і при слабкому вітрі або штилі, тобто при малій атм. дифузії. Інтенсивний і тривалий С. може стати причиною підвищ. смертності, особл. серед людей, схильних до захворювань серцево-судинної сист. та органів дихання.

На дану проблему світ звернув увагу після Великого смогу, який огорнув Лондон 05.12.1952 р. і розвіявся 9 грудня. Подія стала справжньою екол. катастрофою, в рез. якої загинуло 12000 людей. Вважається, що Великий смог – відправна точка сучасного природоохоронного (екол.) руху.

## Сніг

форма твердих атм. оп. у вигляді шестигранних пластинок чи призм з кристаликів льоду (сніжинок). Переважно випадає з купчасто-дощових хмар. Форма кожної сніжинки унікальна і неповторна.

## Спека, сильна спека



гаряче, дуже нагріте сонячними променями пов. На терит. України щорічно утворюються умови для такого формування небезпечної та особливо небезпечної темп. пов. Темп. пов., яка сягає  $+35^{\circ}\text{C}$  і вище є небезпечною в пд., пд.-сх. і сх. областях, а темп.  $+40^{\circ}\text{C}$  і вище є особливо небезпечною. В зонах зх., пн. і пн.-сх. областях небезпечною вважається темп.  $+30^{\circ}\text{C}$  і вище, а особливо небезпечною  $+35^{\circ}\text{C}$ .



## **Спека морська**

тепл. аномалія морської (океанської) води, що виражається у щонайменше п'ятиденному підвищ. її темп. в окремих част. моря чи океану. Є причиною загибелі термочутливих орг., тому має вплив і на рибну пром. С. м. суттєво зменшує продуктивність морських екосист., сприяє розмноженню водоростей, загибелі риб, ссавців та птахів. Причиною С. м. є викиди парн. газів.

## **Спустелення**

процес, що призводить до втрати прир. комплексом суцільного росл. покриву в рез. істотного погіршення властивостей ґрунтів із подальшою неможливістю його відновлення без участі людини. Як правило, С. спостерігається в посушливих, але не обов'язково жарких регіонах і є наслідком як прир., так і (переважно) антроп. факторів (аридизація клім., перевипас, витоπτування, погана агротех. й т. ін.).

## **Степ**

тип росл., що об'єднує трав'яні угруповання, в скл. яких переважають ксерофіти (ковили, типчаки, житняки, келерії, з домішкою кореневищних злаків та посухостійкого різнотрав'я). С. формується в умовах помірного клім. Є одним із найкращих нейтралізаторів CO<sub>2</sub>.

## **Стратосфера**

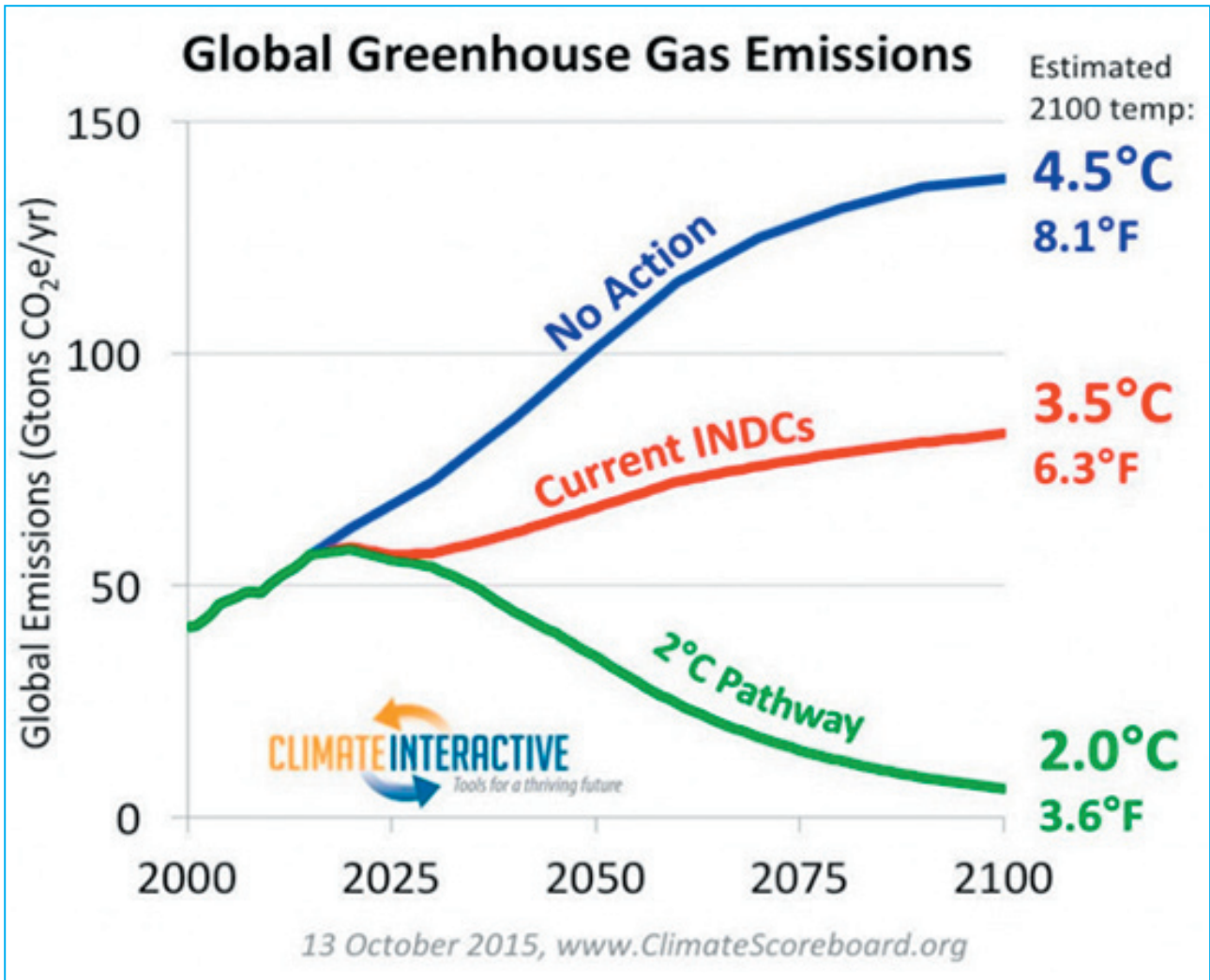
шар атм., що розміщений на вис. 11-50 км, наступний за тропосферою. Характеризується незначною зм. темп. в шарі 11-25 км (нижній шар стратосфери) та підвищ. її в шарі 25-40 км від -56,5°C до 0,8°C (верхній шар стратосфери або область інверсії). Досягнувши на вис. бл. 40 км значення майже 0°C, темп. залишається сталою до вис. бл. 55 км. Ця область постійної темп. називається стратопаузою і є кордоном між стратосферою і мезосферою. Щільність пов. в стратосфері в десятки і сотні разів менша, ніж на рівні моря. У С. знаходиться озоновий шар.

## **Сценарії кліматичні**

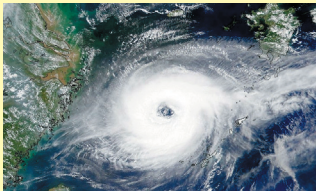
перелік скл., схема, план розв. подій, що враховують різні варіанти життя й майбутнього планети в залежності від дій людства з адаптації та пом'якшення наслідків ЗК. У Спеціальному звіті про глоб. потепл. на 1,5°C (2018) зазначені С. к.: 1) найкращий сценарій з ранніми та ефективними діями; 2) середній сценарій з відстроченими, але рішучими діями; 3) найгірший сценарій з пізніми та нескоординованими діями.

Для зупинки глоб. потепління потрібно суттєво скоротити утворення викидів CO<sub>2</sub> внаслідок діяльн. людства, або як альтернативний варіант можна розглядати знешкодження новоутворених викидів парн. газів за рахунок різних заходів.

У AR6 Звіті МГЕЗК (2021-2023 р.) описані 4 сценарії розв. подій, що ведуть до різного майбутнього з підвищ. темп. до 1,5°C; 2°C; 3°C і 4°C.



**T**



## Тайфун

місц. назва тропічних циклонів, що виникають в районі Пд.-Китайського моря, Філіппінських островів і океану на схід від останніх (до о. Гуам).

## Температура

фізична величина, що характеризує тепл. стан тіла або сист. Будь-який орг. здатний жити лише в певному інтервалі  $T$ ., обмеженому максимальним і мінімальним значеннями, між якими лежить зона оптимуму, що сприяє найбільшому прояву життєдіяльн. орг. Темп. фактор на Землі зазнає різко виражених добових і сезонних коливань, що, своєю чергою, зумовлює відповідний біологічний ритм явищ у прир.

## Температура середня добова

різниця середніх темп. найтепл. (середнє значення) і найхолоднішої год. доби за певний місяць.

## Температура екстремальна

мінімальна або максимальна темп. пов. для людського орг., сезону року чи певної місц.

## «Тепла острів»

область у внутрішній част. вел. міста, що характеризується підвищеною порівняно з периферією міста темп. пов. Центр міського  $T$ . о. зазвичай зміщений від центру міста у сторону, куди направлені переважаючі вітри.

## Територій прибережних затоплення

тривале затоплення берегової лінії. Особл. вразливі до  $T$ . п. з. є тропічні країни: 62% низинних терит. суші знаходиться в тропічних регіонах, а 30% з них – в Азії.

## Термометр



прилад для вимірювання темп. За принципом дії термометри поділяються на: 1) рідинні (ртутні, спиртові), в яких мірою зм. темп. є зм. об'єму певної к-сті термометричної рідини (ртуті, спирту, толуолу); 2) газові (напр., водневий), в яких темп. вимірюють тиском певного об'єму хім. чистого газу; 3) деформаційні, такі, що скл. з пружних пластинок (біметалічна пластинка, трубка Бурдона), що деформуються під дією темп.; 4) електричні, засновані на зм. під дією темп. або електрорушійної сили в термоелементах, або ел. опору провідників (термометри опору, термістори). У метеорол. для осн. спостережень за темп. пов. і ґрунту користуються ртутними і спиртовими  $T$ .

## Термосфера

шар атм. на вис. від 85 до 400–800 км. Темп. в ній зростає з вис.

## Тропопауза

верхній, перехідний шар від тропосфери до стратосфери, вертикальна протяжність якого 1-3 км. Спостерігається повільне падіння тем. пов. з вис. та наступна темп. стійкість.

## Тропосфера

нижній, найбільш вивчений шар атм., вис. в полярних областях 8-10 км, в помірних широтах до 10-12 км, на екваторі – 16-18 км. В Т. зосереджено понад 80% всієї маси атм. пов., сильно розв. турбулентність і конвекція, зосереджена переважна част. водяної пари, виникають хмари, формуються і атм. фронти, розв. циклони й антициклони, а також ін. процеси, що визначають пог. і клім.

У



## Угіддя водно-болотні

райони узбережних низовин, заплавні ліси, болота, торфовища, вологі луки, водойми – прир. або штучні, постійні або тимчасові, стоячі або проточні, прісні, солонуваті або солоні. У. в.-б. – унікальні екосист., від стану яких залежать добробут людини та її госп. діяльн.

У. в.-б., торфовища – це та губка, яка здатна увібрати вел. масу вологи, коли є надлишок, і віддати її у посушливий період, пом'якшуючи таким чином клім. У. в.-б. відіграють важливу роль у регуляції водного балансу річок та озер, підтриманні рівня ґрунтових вод, біологічної продуктивності, збереження біорізноманіття). Нерозуміння цього призвело в Україні до осушення більшості У. в.-б. з метою розширення посівних площ, що мало негативні наслідки.

02.02.1971 р. започаткована «Рамсарська конвенція» для У. в.-б., що мають міжнародне значення. Україна поновила своє членство в Конвенції 1996 р. та входить до числа 169 країн - договірних сторін.

Станом на 2023 р. у переліку Рамсарських угідь, що знаходяться в Україні зазначено 50 об'єктів площею 930, 559 га <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist.pdf>

## Ураган

вітер руйнівної сили й значної тривалості, шв. якого становить понад 35 м/с і більше. Як правило, У. супроводжуються інтенсивними зливами й грозами, спричиняють вел. руйнування, людські жертви.

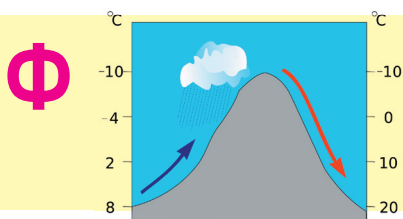
## Урбанізація

процес розростання міст за площею, зміною підходів до планування та дизайну архітектурних форм, способом життя і зайнятості населення, міською культурою, розв. суспільних відносин, збільшенням чисельності міського населення порівняно з сільським. Процес У. на терит. України розпочався у ХІХ ст.

За переписом населення рівень У. в Україні становив: 1926 р. – 18,5%; 1939 р. – 36,2%; 1959 р. – 45,7%; 1970 р. – 54,5%; 1989 р. – 66,7%. За даними 2001 р. – 67,2%, 01.01.2013 р. – 68,9%.

## Утилізація

використ. чогось для переробки, доцільне застосування відх., залишків у госп.



## Фактори антропогенні

сукупність впливів госп. діяльн. людини на орган. світ, що зм. стан серед. існування різних видів живих істот, у тому числі й самої людини (вирубання лісу, обробіток земель, викиди в атм., забрудн. водойм відх. виробн. тощо)

## Фактори клімату географічні

геогр. умови, що визначають перебіг кліматоутворюючих процесів, отже, і клім. певної місц. До Ф. к. г. відносяться: 1) геогр. широта місц.; 2) вис. над рівнем моря; 3) характер підстилаючої поверхні; 4) орографія; 5) віддаленість від океанів і морів; 6) рельєф місц. різних градацій; 7) океанічні течії; 8) характер поверхні ґрунту; 9) розподіл водойм на суші, 10) росл.; 11) сніговий та крижаний покрив.

Людина впливає на клім., зм. геогр. фактори, що на нього впливають, насамперед – підстилаючу поверхню (зведення лісів або лісонасадження, зрошення тощо).



## Фен

вітер, часто сильний і поривчастий, з вис. темп. і зниженою відносною вологістю пов., що дме часом з гір в долини. Властивості пов. при Ф. пояснюються його нагріванням при низхідному русі. Ф. спостерігають у всіх гірських сист. Найчастіше продовжується менше доби, в окремих випадках – до 5 діб і більше. Ф. прискорює танення снігів, влітку може чинити шкідливу посушливу дію на росл.

## Х



## Хвиля тепла

період аномально спекотної пог. тривалістю 2-5 діб і стійкою темп., яка перевищує заданий поріг (критерій). Пороги для визначення Х. т. різняться, загальноприйнятного критерію немає. Проте, характ. ознаки для всіх терит., де виділяється Х. т. – це середня максимальна темп. і к-сть послідовних днів, впродовж яких утримується аномально спекотна пог.

Найчастіше використ. визначення, рекомендоване ВМО: Х. т. – явище, коли за 6 і більше послідовних днів перевищується середній максимум денних темп. для тих же календарних днів, що зафіксовані в період 1961-1990 рр., щонайменше на 5°C.

Х. т. часто є рез. порушення глоб. атм. циркуляції і може супроводжуватись людськими жертвами та екосист. втратами.

## Хвиля холоду

різке і шв. зниження темп. впродовж 24 годин, що поширюється в певному напрямі і захоплює з часом дедалі більшу терит. Х. х. пов'язана з вторгненням холодної пов. маси з вис. широт. Часто вимагає посиленого захисту для сільського господарства, пром., торгівлі та людської діяльн.

## Хмари

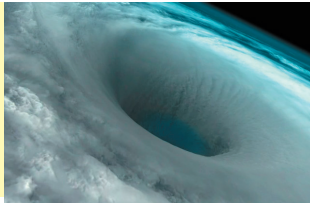
скупчення продуктів конденсації, що формуються на деякій вис. над земною поверхнею і скл. з дрібних крапель і кристалів, або тих і ін. Окрім різних типів, що спостерігаються в тропосфері, існують зрідка спостережувані Х. на вис. 20-25 км і 70-80 км – перламутрові й сріблясті.

Х. можуть бути: хвилеподібні та шаруваті. За фазовим станом поділяються на: водяні або крапельні змішаного фазового стану, льодяні або кристалічні.

## Хуртовина (буран, заметіль)

перенесення снігу вітром над поверхнею землі. Розрізняють: 1) поземок (перенесення сухого снігу, що випав раніше, піднятого з земної поверхні в тонкому шарі, який безпосередньо прилягає до земної поверхні Землі. Виникає зазвичай при шв. вітру понад 5 м/с); 2) низову Х. (перенесення сухого снігу, що випав раніше, піднятого з земної поверхні на висоту декількох м сильним вітром від 10-12 м/с); 3) загальну Х. (виникає при випадінні снігу і сильному вітрі – 7 м/с і вище).

Ц



## «Цвітіння» води, евтрофікація водоєм

масовий розв. деяких видів планктонних водоростей у водоймах, що спричиняє зм. забарвлення води. Зумовлене надходженням у серед. орган. речовин, сполук нітрогену, фосфору, калію, прогріванням води, що сприяє бурхливому зростанню біомаси водоростей. Рез. Ц. в. є погіршення кисневого режиму водойми (аж до замору), ускладнення очищення води для тех. і харчових цілей, набуття нею неприємного запаху і смаку внаслідок гниття відмерлих клітин. Також це викликає порушення екол. рівноваги у водних екосист. внаслідок надходження орган. забрудн. і синт. мийних засобів.

## Цикл активності Сонця (11-річний)

коливання відносного числа сонячних плям (числа Вольфа), що має циклічний характер, де роки максимуму або мінімуму чергуються в середньому через 11 р. Середній проміжок часу із зростанням плям – бл. 4,5 р., а зі зменш. – бл. 6,5 р. В окремих випадках час між двома послідовними максимумами або мінімумами – 6-17 р. З Ц. а. С. пов'язані амплітуди добових коливань елементів земного магнетизму і ксть магнітних збурень.

## Циклон

область зниженого тиску в атм., охоплена вихровим рухом пов. мас, що обертаються проти або за годинниковою стрілкою. Розвинений Ц. – це величезний атм. вихор, який по вертикалі може сягати верхньої межі тропосфери, а в діаметрі 1000 км і більше. Дуже часто Ц. супроводжуються тривалими й рясними атм. оп., іноді – грозами, градом, повеннями, селевими потоками. Значні оп. під час Ц. можуть спричинити численні руйнування та людські жертви.

## Циркуляція атмосфери (рух повітряних мас)

другий за значенням чинник кліматотворення, завдяки якому відбувається перерозподіл тепла й вологи між різними ділянками приземного шару атм.

## Циркуляція атмосфери загальна

сист. масштабних пов. потоків на Землі, які за своїми розмірами відповідають вел. областям материків і океанів. Від Ц. а. з. відрізняються місц. циркуляції, такі як бризи на узбережжях морів, льодовикові вітри тощо. Різноманіття прояву Ц. а. в першу чергу залежить від постійно діючих в атм. вел. хвиль і вихорів, які переміщуються з різною шв. До осн. атм. потоків відносять: 1) пов. потоки, викликані різницею між темп. різних широтних зон біля поверхні Землі та на вис.; 2) струменеві потоки; 3) пов. потоки в циклонах і антициклонах, які забезп. міжширотний обмін пов.; 4) пасати; 5) мусони.

## Цілі сталого розвитку (ЦСР)

ключові напрями розв. країн, що були ухвалені на Саміті ООН зі сталого розв. (2015) на період до 2030 р., і нараховують 17 глоб. цілей, яким відповідають 169 завдань (індикаторів).

## Ціль ЦСР №13 «Пом'якшення наслідків зміни клімату»

Завдання для досягнення цілі:

13.1. Підвищ. опірність і здатність адаптуватися до небезпечних кліматичних явищ і стихійних лих у всіх країнах;

13.2. Включити заходи реагування на ЗК в політику, стратегії та планування на національному рівні;

13.3. Поліпшити просвітництво, поширення інформації і можливості людей та установ щодо пом'якшення гостроти та послаблення наслідків ЗК, адаптації до них і раннього попередження;

13.a. Виконати взяті на себе розв. країнами, які є учасниками Рамкової конвенції ООН про ЗК, зобов'язання досягти мети щорічної мобілізації до 2020 р. загальними зусиллями 100 млрд дол. США з усіх джерел для задоволення потреб країн, що розв., в контексті прийняття конструктивних заходів щодо пом'якшення гостроти наслідків ЗК та забезп. прозорості їх здійснення, а також забезп. повномасштабне функціонування Зеленого кліматичного фонду шляхом його капіталізації в найкоротші можливі терміни;



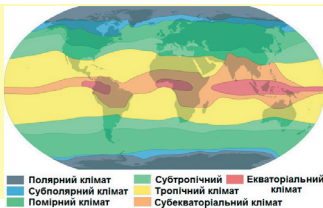
13.b. Сприяти створенню механізмів зі зміцнення можливостей планування й управління, пов'язаних зі ЗК, в найменш розв. країнах і малих острівних державах, що розв., приділяючи, зокрема, підвищ. увагу жінкам, молоді, а також місц. і маргіналізованим громадам. «Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби ЗК та її наслідками». У світі немає жодної країни, яка б не відчувала серйозних наслідків ЗК. Обсяги викидів парн. Газів продовжують зростати: наразі вони вищі на понад 50% порівняно з 1990 р. Хоча країни Сх. Європи і Центральної Азії не продукують значних викидів парн. Газів, цей регіон непропорційно потерпає від наслідків ЗК.

Повені на Зх. Балканах зруйнували будинки та призвели до вимушеного переселення тисяч людей. Скорочення льодовиків і зменш. водних рес. у Центральній Азії серйозно впливає на зрошення і виробн. гідроен. Молдова і Пд. Україна потерпають від посух, що завдають значних сільськогосподарських збитків.

Але люди в усьому регіоні мобілізують зусилля з метою скорочення викидів парн. Газів, порятунку життів і допомоги громадам. Хорватія взяла зобов'язання щодо столиці стати містом із нульовим рівнем викидів вуглецю до 2050 р. На торфовищах сусідніх країн здійснюються безпрецедентні заходи для утримання вуглецю в ґрунті. Грузія застосовує скл. сист. раннього попередження й ефективні методи захисту від повеней.

Глоб. потепл. різко зм. людські життя, діяти потрібно вже зараз.

Ч



## Чинник антропогенний

чинник, який виникає в процесі безпосереднього впливу людини на будь-що.

## Чинники кліматотвірні

явища, процеси (радіаційний баланс, загальна циркуляція атм., вологообіг) та геогр. умови, (геогр. широта, вис. над рівнем моря, розподіл суходолу і водних просторів, рельєф місц., сніговий, льодовиковий і росл. покрив, океанічні течії, діяльн. людини), від яких залежить клімат терит.

Ш



### **Шар озоновий**

шар озону ( $O_3$ ) у стратосфері (верхня атм.) на вис. 15-50 км над Землею, який захищає планету від згубного ультрафіолетового випромінювання Сонця.

### **Шкала Бофорта**

12-бальна шкала, прийнята ВМО для наближеної оцінки шв. вітру по його дії на наземні предмети або по хвилюванню у відкритому морі. Середня шв. вітру вказується на стандартній вис. 10 м над відкритою рівною поверхнею. Прийнята для використ. у міжнародній синоптичній практиці з 1874 р.

### **Шторм**

сильна буря, тривалий дуже сильний вітер зі шв. 20 м/с і більше, що спричиняє вел. хвилювання або цунами на морі та значні руйнування на суші. Шв. вітру понад 30 м/с прирівнюється до урагану.

Щ



### **Щит льодовиковий**

маса льодовикової криги, яка має площу понад 50000 км<sup>2</sup>. Наразі Щ. л. існують в Антарктиді та Гренландії і займають площу більшу, ніж шельфові або гірські льодовики. Як правило, живлять низку льодовиків по периметру. Активно тануть в період ЗК.

Ю



### **ЮНЕП (UNEP)**

міжурядова програма, спрямована на вирішення найгостріших проблем сучасної екол. кризи. Спеціалізована установа ООН, створена за рекомендацією Стокгольмської конференції ООН з довк. (1972). ЮНЕП координує зусилля держав щодо боротьби із забрудн. і деградацією довк., спустелюванням, втраченою родючістю ґрунту, погіршенням якості води тощо. З ініціативи ЮНЕП створена всесвітня сист. екол. моніторингу, здійснюється просвітня діяльн. у галузі охорони прир.





## Явища погоди небезпечні

атм. явища, які за своєю інтенсивністю, часом виникнення, тривалістю або площею поширення можуть нанести або завдали значного збитку. Це вітри, шквали, град, ожеледь і паморозь, ожеледиця, завірюхи, зливи, дощі, снігопади, тумани, грози, запорошені бурі і смерчі, якщо їх інтенсивність перевищує певні критичні значення, встановлені для певного району. Про них передається відповідна інформація.

При настанні Я. п. н. необхідно вживати спеціальних заходів для запобігання серйозному збитку. До них відносяться: погана видимість, низька хмарність, сильний вітер, ожеледь і вел. відкладення паморозі, завірюха, злива при вел. к-сті оп. за годину, дощ при добовій сумі оп., що перевищує встановлену межу, шквал, смерч, гроза, град, крижаний дощ, закриття вершин гір, сопок і перевалів хмарами і димкою.

## Ілюстрації:

Обкладинка – (URL: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1809600115#supplementary-materials>)

Ст. 9 – будова атмосфери Землі (з відкритих джерел)

Ст. 10 - біогаз (URL: <https://aggeek.net/>)

Ст. 15 - нестача води питної (URL: <https://riskfilter.org/water/explore/scenarios>)

Ст. 20 – «Які продукти є лідерами з викидів CO<sub>2</sub>»

(URL: <https://gmk.center/ua/infographic/yaki-produkti-ie-liderami-z-vikidiv-so2/> )

Ст. 24 - діяльність вулканічна, ст. 27 - електростанція вітрова (ВЕС), ст. 28 - електростанція приливна (ПЕС), ст. 29 - електростанція сонячна (СЕС) (з відкритих джерел)

Ст. 30 - ефект парниковий, тепличний (URL: <http://surl.li/jviou>)

Ст. 41 – позначки для прогнозу погоди (з відкритих джерел)

Ст. 51- підвищення рівня моря (Світового океану)

(URL: [https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2018/11/voda\\_blyzko\\_report\\_full-c.pdf](https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2018/11/voda_blyzko_report_full-c.pdf))

Ст. 63 - сценарії кліматичні (URL: <https://www.climateinteractive.org/about/>)

Ст. 64 – термометр (з відкритих джерел)

Ст. 69 - Ціль ЦСП №13 «Пом'якшення наслідків зміни клімату»

(URL: <https://globalcompact.org.ua/tsili-stijkogo-rozvytku/>).

## Література:

1. Антонов В. С. Короткий курс загальної метеорології: Навчальний посібник /В. С. Антонов. – Чернівці: Рута, 2004. – 336 с.
2. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. – 2-е вид. Основи екології: підручник. — К.: Либідь, 2005. - 408 с. URL: <http://surl.li/agvsk>
3. Глосарій термінів та понять з курсів «Метеорологія і кліматологія» та «Гідрологія»/ Уклад.: О.В. Непша, М.М., Стецишин. – Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2017. – 83 с.
4. Гончаренко Г. Є., Совгіра С. В. Словник-довідник сучасних екологічних та природоохоронних термінів. — К.: Наук. світ, 2010. – 67 с.  
URL: <https://archive.org/details/2010ecol/page/n1/mode/2up>
5. Гончарова Л. Д. Клімат і загальна циркуляція атмосфери: [Навч. посібник]/Гончарова Л.Д., Серга Е.М., Школьнік Є.П. – К. : КНТ, 2005. – 251 с.
6. Кисельова О. О. Метеорологія та основи кліматології: Підручник / Луганськ. нац. пед. ун-т ім. Т. Шевченка. – Луганськ: Альма-матер, 2007. – 147 с.
7. Лановенко О. Г., Остапішина О. О. Словник-довідник з екології: Навчально-методичний посібник. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2013. – 226 с.  
URL: <https://archive.org/details/dovidnyk2013>
8. Ленард де Клерк та кол. авт. «Вплив російської війни в Україні на клімат». Ініціатива з обліку викидів парникових газів внаслідок війни. Електронне видання.  
URL: <https://ecoaction.org.ua/vijna-rujnuie-dovkillia.html>
9. Мусієнко М. М., Серебряков В. В., Брайон О. В. Екологія. Тлумачний словник. – К.: Либідь, 2004. – 376 с.
10. Проценко Г. Д. Метеорологія та кліматологія: Навчальний посібник. – К., 2007. – 265 с.
11. Пруцакова О. Л., Санковська І.М. Клімат-бокс: метод. посіб. до курсу за вибором для учнів 5-6 класів ЗЗСО – Київ: Планета, 2022. – 235 с.
12. Решетченко С. І. Метеорологія і кліматологія: навчальний посібник. – Х., 2015. – 220 с.
13. Таранова Н. Б. Метеорологія і кліматологія: словник-довідник (основні терміни і поняття). – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. – 192 с.
14. Чернюк Г. В., Лихолат В. К. Метеорологія і кліматологія. – Тернопіль, 2009. – 111 с.
15. Інтернет-джерела: URL: <http://meteo.ua/ua>; <https://www.gismeteo.ua>;  
URL: <https://ua.sinoptik.ua>; URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
16. Енциклопедія Сучасної України. URL: <https://esu.com.ua/>
17. Cowie, Jonathan / Climate change : biological and human aspects / Jonathan Cowie/ - 2 nd. ed. Cambridge University Press, NY. 2013. 558 p.
18. Climate change: What do all the terms mean? 01.05.2019  
URL: <https://www.bbc.com/news/science-environment-48057733>
19. El Nino: a global climate anomaly phenomenon. URL: <https://mapme.club/poradi/12804-el-nino-fenomen-globalnoyi-klimatichnoyi-anomaliyi.html>

Електронне навчальне видання

САНКОВСЬКА Ірина Мечиславівна  
ПРУЦАКОВА Ольга Леонідівна

# МІЙ ПЕРШИЙ КЛІМАТИЧНИЙ СЛОВНИК-ДОВІДНИК

Дизайн, верстка, редагування – КП «Медіа-центр»

Формат \_\_\_\_ . Умов. друк. арк. \_\_\_\_.  
Наклад \_\_\_\_ прим. Зам. \_\_\_\_

Замовлення №  
Видавець: \_\_\_\_\_,  
м. \_\_\_\_\_,  
Свідоцтво: серія \_\_\_\_\_ р.

Виготовлювач:  
м. \_\_\_\_\_  
Свідоцтво: \_\_\_\_\_



Український екологічний клуб  
**Зелена Хвиля**  
ecoclubua.com



