

# **Рухи води в Світовому океані**



**Мета:** поглибити знання про Світовий океан; сформувати знання про хвилі, припливи та відпливи, цунамі, причини їх виникнення та наслідки їх роботи; навчитися розрізняти дані поняття; розвивати спостережливість і логічне мислення; виховувати естетичне сприйняття навколишнього світу.

**Обладнання:** підручники, атласи, настінна карта півкуль, мультимедійна презентація.

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу

**Основні поняття:** хвилі, цунамі, припливи, відпливи, океанічні течії, холодні, теплі.

## **ХІД УРОКУ**

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань, усне опитування

III. Мотивація навчальної діяльності, стор 3-4

IV. Вивчення нового матеріалу, стор 5- 28

V. Узагальнення, стор 29, 30

Домашнє завдання, стор 32



**Чи вам щось  
відомо про  
пляшкову пошту?**



**Бог морів, океанів, стихій, землетрусів  
та коней в давньогрецькій міфології**



**Прадавня Богиня води й річок,  
дарувальниця дощу**



# Нові терміни та назви до скарбнички знань



**вітровá хвѳля**

**цунáмі**

**приплѳв**

**морськá течія  
(тѳпла, холóдна)**



**Гольфстрім**

**Течія Зáхідних  
вітрѳв**

# Рухи води в Океані

Залежно від процесів та явищ, що їх спричиняють, виділяють такі рухи морської води:

**ВІТРОВІ ХВИЛІ**

*вітер*

**ЦУНАМІ**

*підводні землетруси*

**РУХИ ВОДИ В ОКЕАНІ**

**ПРИПЛИВИ та ВІДПЛИВИ**

*сила тяжінні Місяця*

**МОРСЬКІ ТЕЧІЇ**

*постійні вітри*

**Рухи води в Океані та чинники, що їх зумовлюють**

# **ВИДИ ХВИЛЬ**



```
graph TD; A[ВИДИ ХВИЛЬ] --- B[вітрові]; A --- C[сейсмічні]; A --- D[припливні]
```

**вітрові**

**сейсмічні**

**припливні**

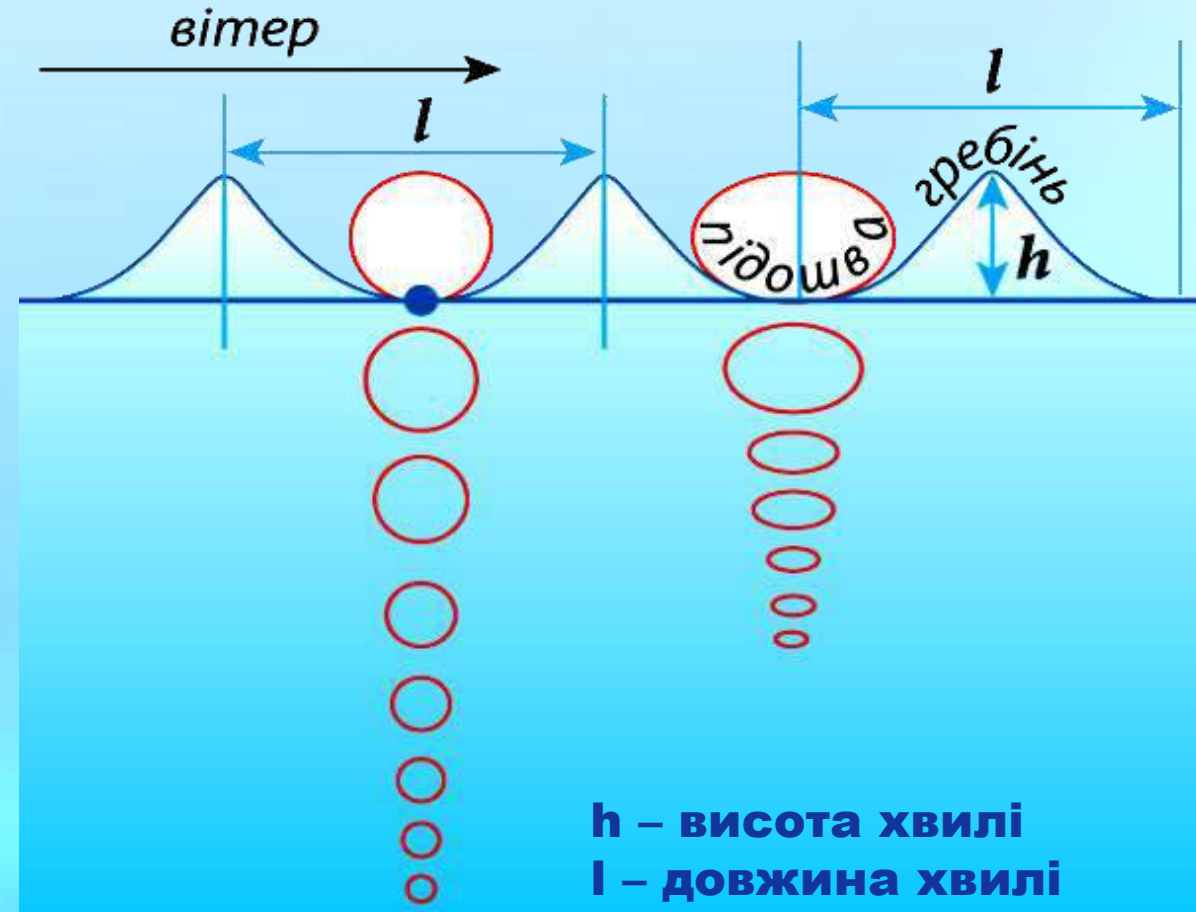
# Вітрові хвилі

## Як утворюються хвилі?

- Коли повітря тисне на спокійну водну поверхню, вона вигинається, формуючи хвилю
- Вода у хвилях здійснює вертикальні рухи, які називають коливальними

- **Гребінь** – верхня опукла її частина хвилі
- **Підшва** – нижня увігнута частина хвилі
- **Висота хвилі** – це відстань між її підшвою та гребенем
- **Довжина** – між гребенями або підшвами двох сусідніх хвиль

пересічна висота хвиль – 4–6 м  
(20–30 м), а довжина 100–200 м



$h$  – висота хвилі  
 $l$  – довжина хвилі



# Цікаво знати

- **Спостерігаючи за хвилями, здається, що вода рухається вперед. Насправді вона пересувається у вертикальній площині: молекули води рухаються по колу вгору й вниз**
- **→ Ось чому стовбур дерева, поплавок або порожня пляшка, що лежать на хвилях, розгойдуються на одному місці**



# Від чого залежить висота вітворої хвилі?

**Висота хвилі**

**Тривалість часу дії вітру**

**Сила вітру**

**Глибина моря**

- **Що сильніший і триваліший вітер та більший водний простір, то вищі хвилі**
- **Найвищі хвилі (понад 20 м) породжені штормовими вітрами**



**Найбільшу вітрову хвилю** заввишки 34 м (це висота 10-поверхового будинку) було помічено в центральній частині Тихого океану 1933 р.

## **Де найбільше хвилюється Океан**

Учені виявили і позначили на географічних картах зони найбільшого хвилювання Світового океану. Дві такі зони є, наприклад, у північній частині Атлантичного океану. Там хвилі сягають 20 м. Користуючись картами, капітани можуть обминати райони з небезпечно високими хвилями.





# Цунамі

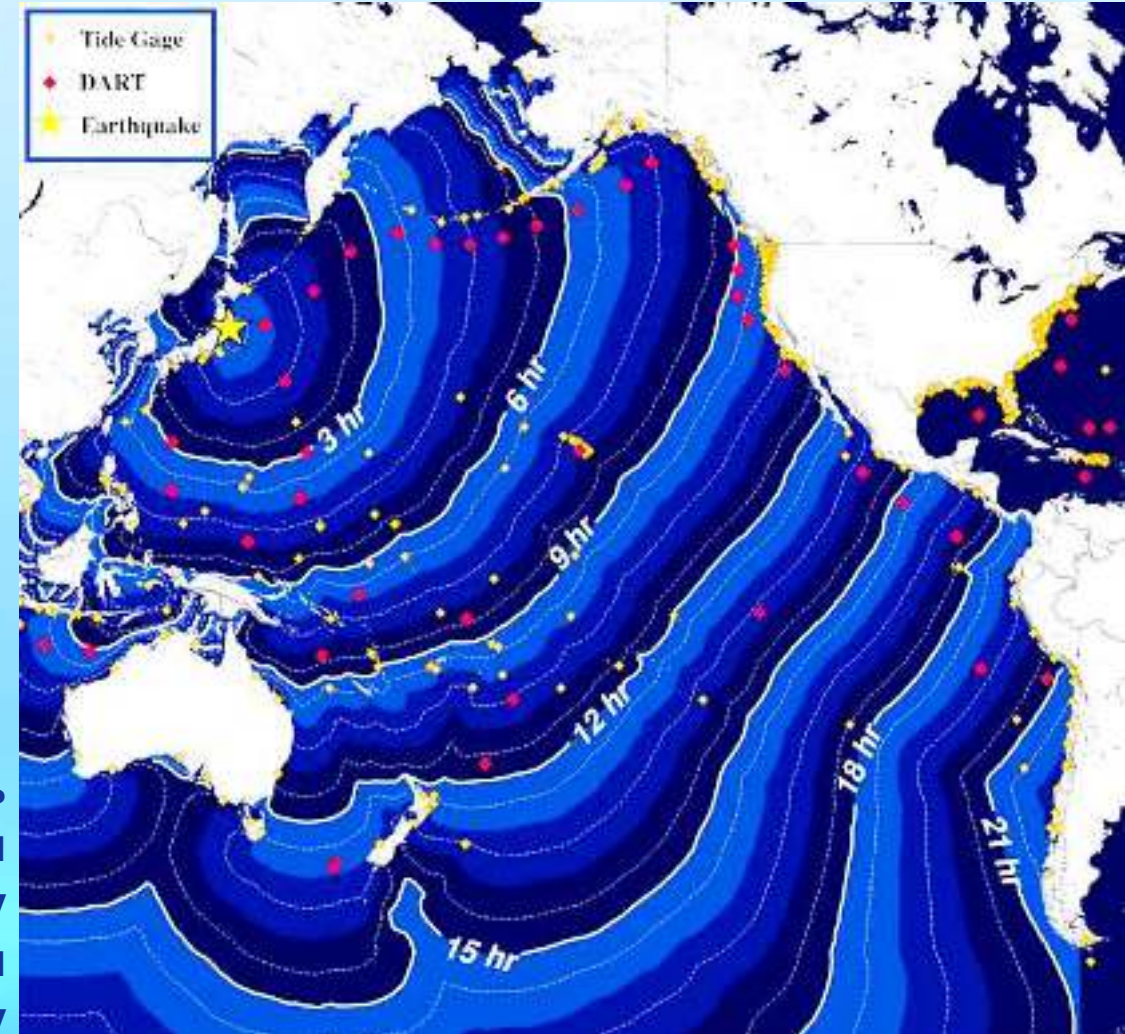
## Цунамі

(від японського – «висока хвиля в бухті»)

— це велетенські хвилі, спричинені підводними землетрусами

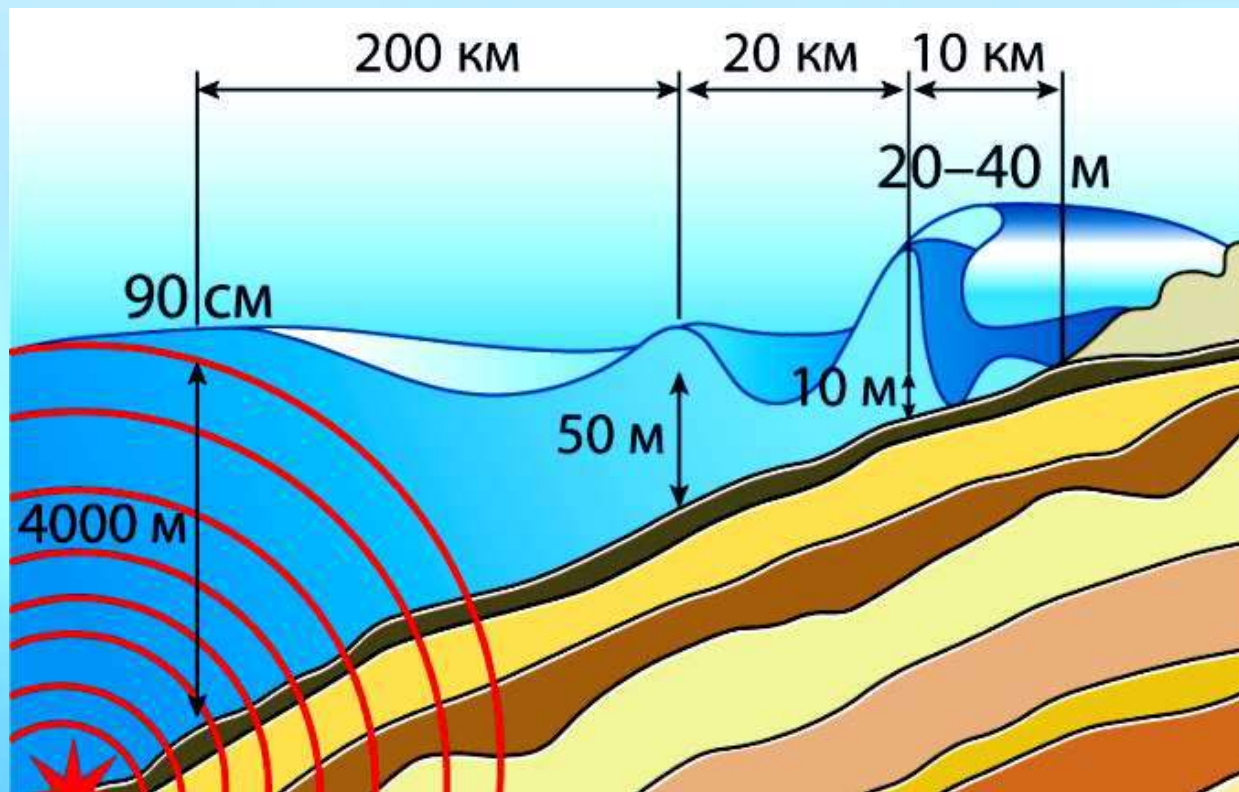
- Швидкість — 50 – 1000 км/год
- Висота — min - 1м, max - 66м
- майже непомітні у відкритому океан
- доходячи до мілководдя, особливо у вузьких бухтах, хвиля стрімко зростає у висоті

Поширення хвиль  
цунамі після  
землетрусу у  
Японії 11 березня  
2011 року



# Завдання

- За малюнком простежте, як змінюється довжина, висота та швидкість цунамі залежно від глибини дна
- Виходячи з цього, поясніть, чому найбільшої висоти цунамі досягає на мілководді



Глибина, м	Швидкість (км/год)	Довжина хвилі, км
7000	942,9	282,0
4000	712,7	213,0
2000	504,2	151,0
200	159,0	47,7
50	79,0	23,0
10	35,6	10,6



# Завбачення цунамі

- Наближення цунамі передбачити важко
- На територіях, де трапляється ця стихія, створюють системи спостереження та завчасного оповіщення людей про небезпеку

## Завбачення цунамі

Учені запропонували нову систему попередження про цунамі — прослуховувати океан, щоб «почути» підводні землетруси. Струс породжує звукові хвилі, які поширюються в усі боки від епіцентру. За їх силою та віддаленістю від місця виникнення можна робити висновки про силу моретрусу і небезпеки цунамі.



Хвиля цунамі  
в Ао-Нанг (Таїланд)  
26 грудня 2004 р.

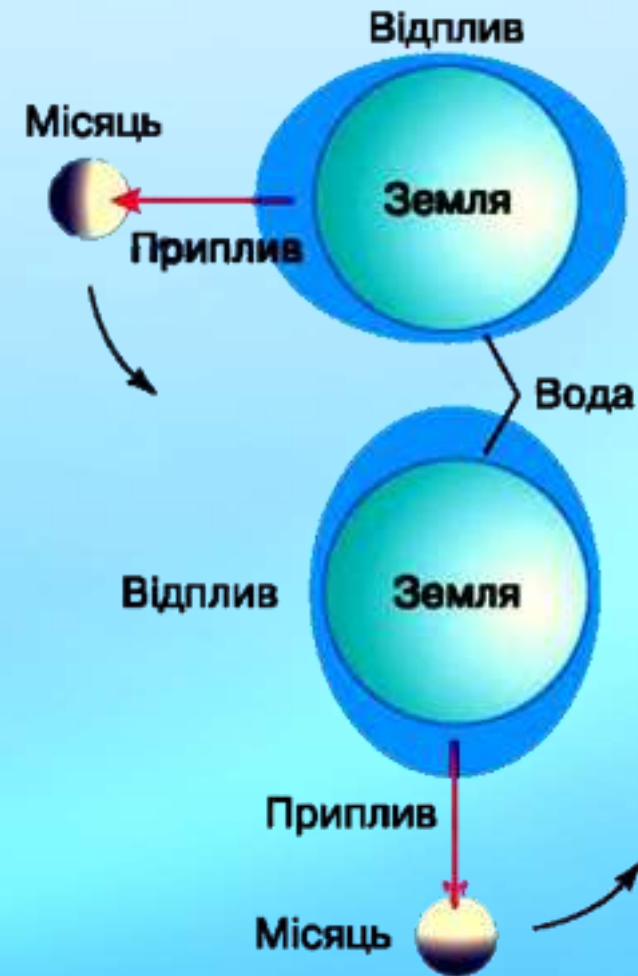


# Припливи та відпливи

Що сталося з командою  
капітана Врунгеля?



Припливи та відпливи  
— це періодичні коливання рівня  
води, які виникають під дією  
сили тяжіння Місяця



- Приплив настає уздовж усієї лінії меридіана, крізь який проходить Місяць, й одночасно з протилежного боку Землі
- На узбережжях морів ширина припливної смуги, яку затоплює вода, сягає іноді кількох кілометрів





# Завдання

«Повна вода»  
в затоці Фанді



«Мала вода»  
в затоці Фанді



- Сила тяжіння Місяця вигинає Океан в еліпс з Землею в центрі
- Тому припливи спостерігаються на всій протяжності того меридіана, який направлений убік Місяця (унаслідок найбільшого тяжіння), а також на протилежному меридіані (унаслідок найменшого тяжіння)

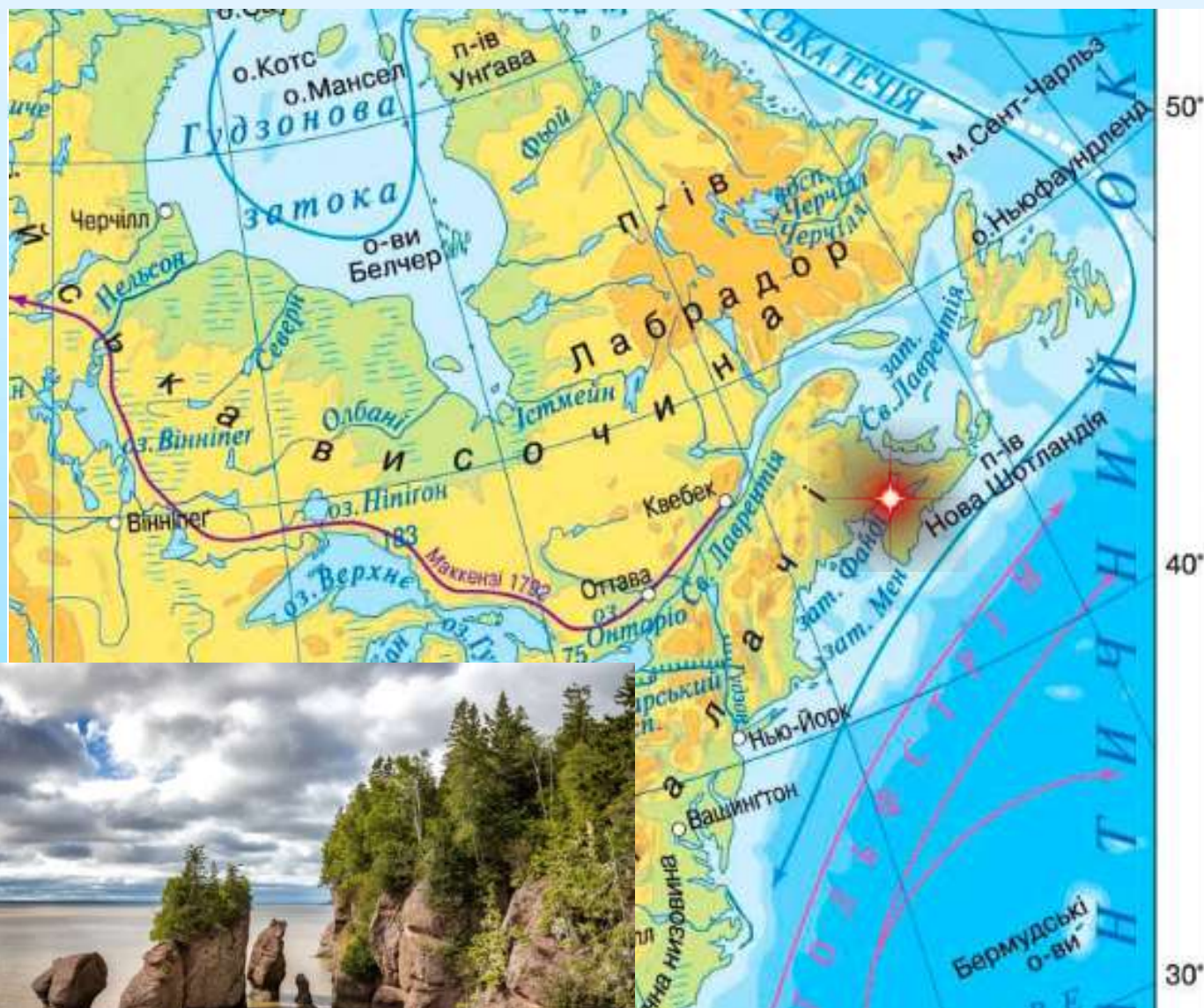
## Завдання.

1. За схемою поясніть, уздовж яких меридіанів настав приплив, а на яких відплив
2. У затоці Фанді (Канада) спостерігаються найвищі у світі припливи – 18 м. Поясніть, на яких меридіанах будуть припливи та відпливи в той час, коли Місяць проходить через меридіан затоки Фанді (64° зх. д.)



## Незвичайна риболовля

У затоках з високими припливами дуже зручно ловити рибу. Просто на березі неподалік води рибалки натягують сіті для вилову риби. Ось вода починає прибувати, і там, де кілька годин тому був піщаний пляж, уже гойдаються хвилі. Коли вода знову відступає — у сітях багато риби, і рибалки збирають улов.





# Життя та діяльність людини в зоні припливів та відпливів

## Завдання

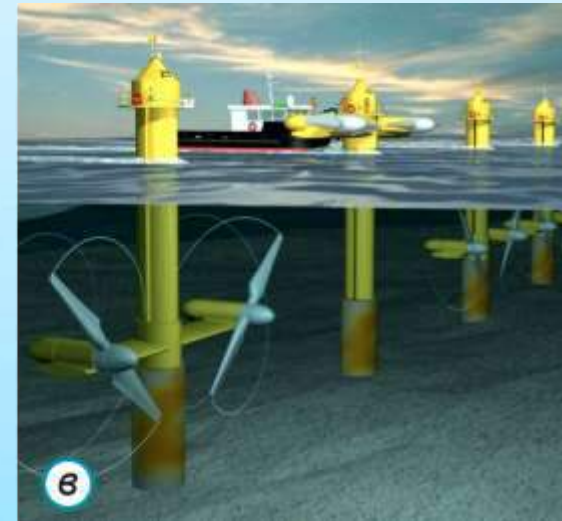
➤ Роздивившись малюнки припливно-відпливної зони, поясніть:



**а – надземні дихальні  
корені рослин**



**б – рибальство в  
припливній зоні**



**в – припливна  
електростанція (ПЕС)**

**а) для чого рослинам додаткові корені**

**б) – які переваги мають місцеві рибалки**

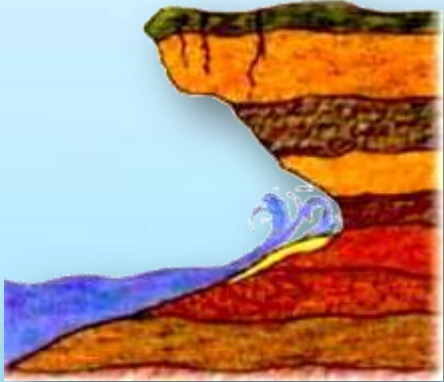
**в) – як можна виробляти екологічно чисту електроенергію**

➤ **Поясніть, коли кораблям слід виходити в море: під час припливу чи під час відпливу**



# Яку роботу виконують хвилі

## Руйнівна



## Створювальна

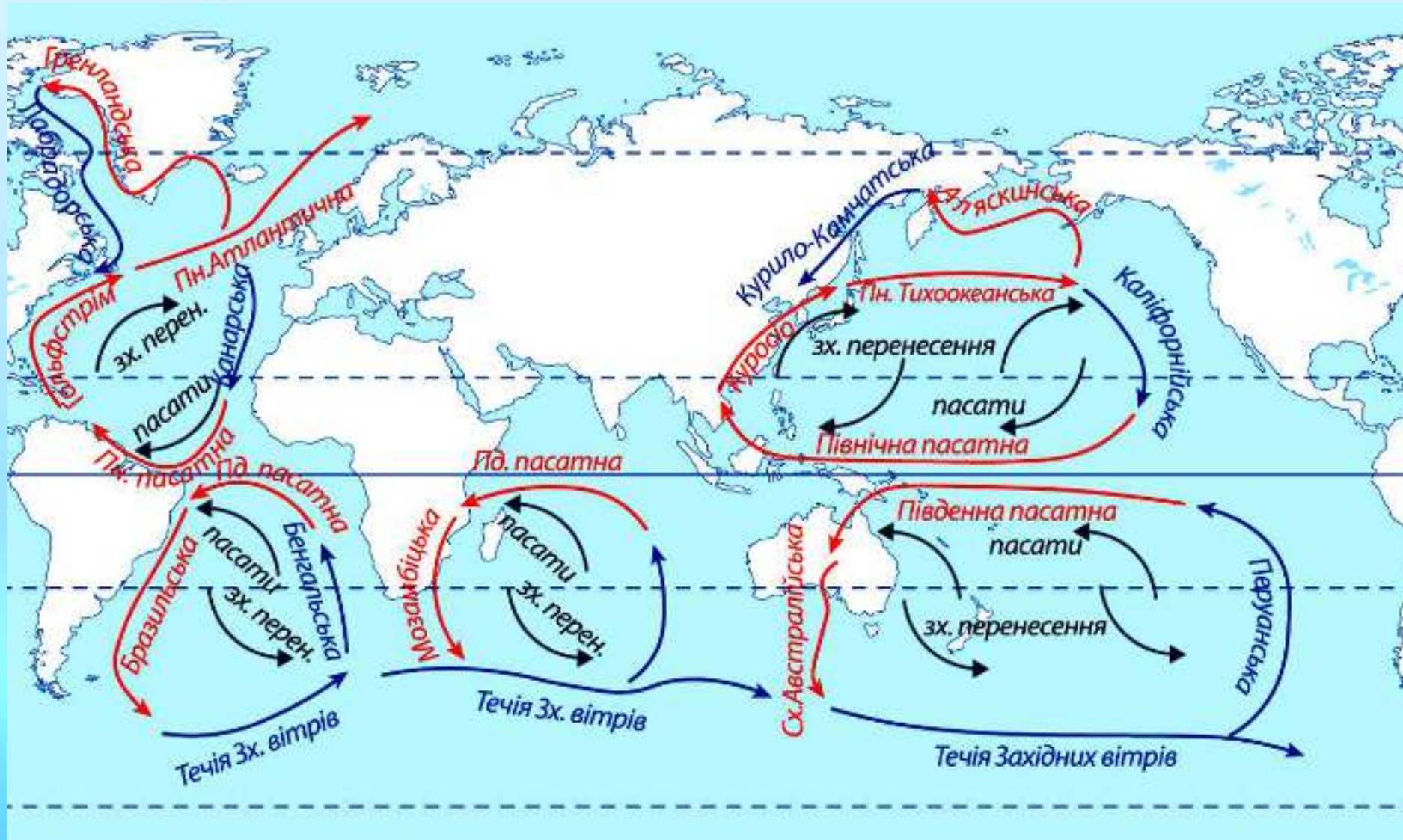
- **полягає у відкладанні подрібнених частинок гірських порід і утворенні з них пляжів та кос**



# Морські течії

## Течії

— це горизонтальні переміщення води у подібі потужних потоків





# Завдання

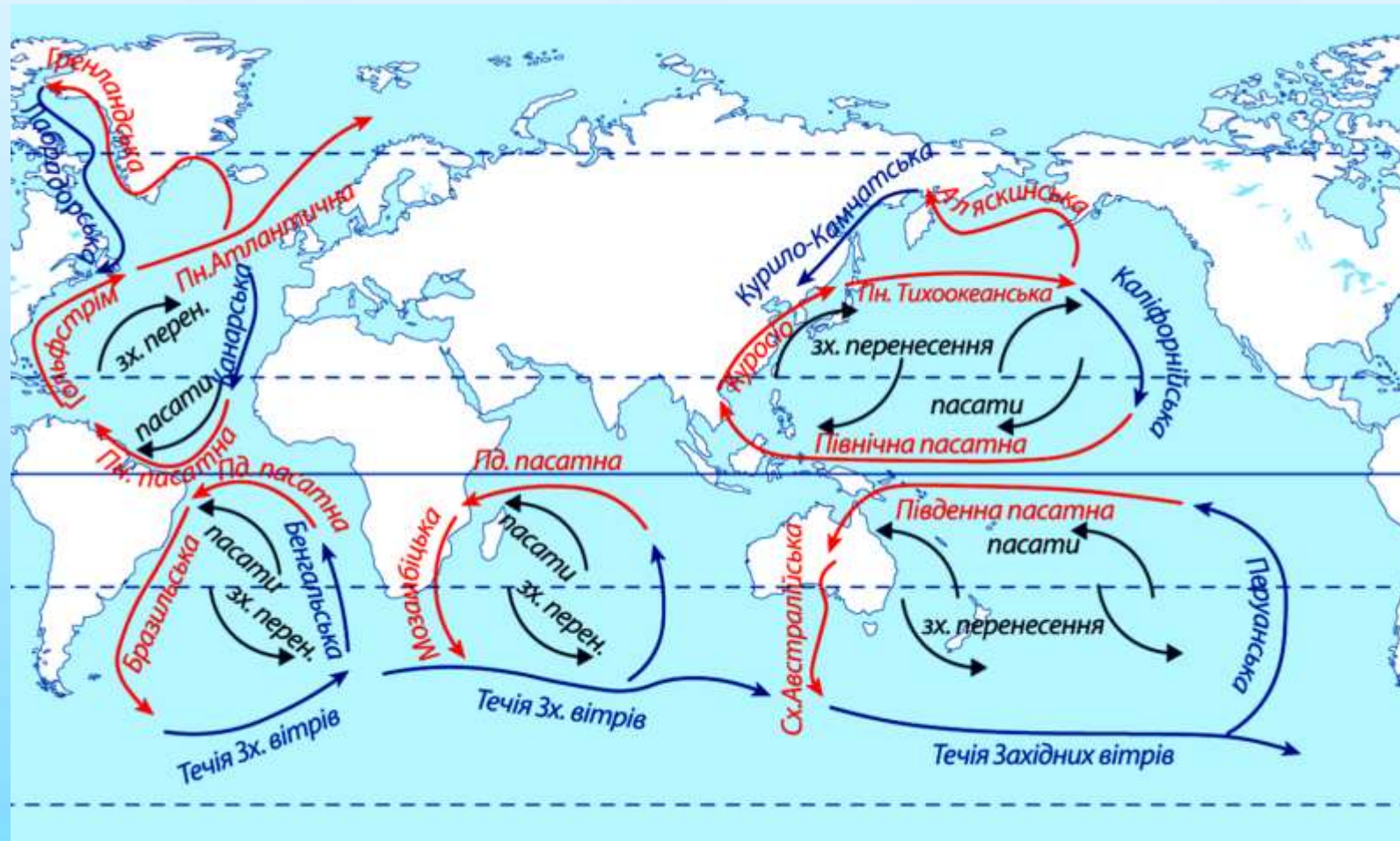
Роздивіться картосхему та:

а) поясніть, як постійні вітри впливають на напрямок морських течій

б) відшукайте в різних океанах течії, які формуються завдяки тим самим постійним вітрам

в) наведіть приклади теплих та холодних течій, поясніть різницю між ними

г) відшукайте найвідоміші течію Гольфстрім та Течію Західних вітрів і підготуйте коротку інформацію про них



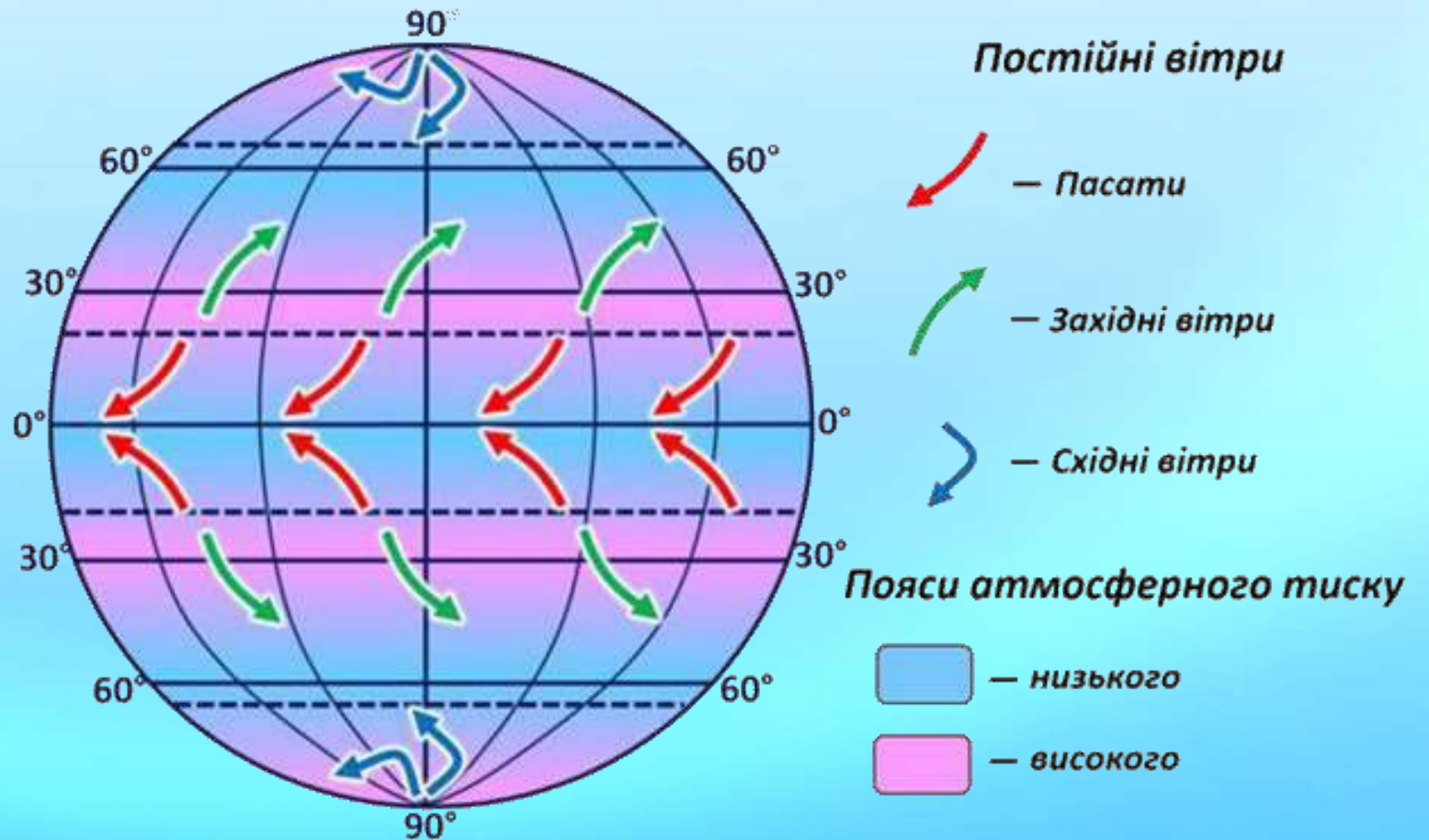
# Чинники утворення морських течій

Чинники  
утворення

постійні вітри

рух Землі навколо своєї осі

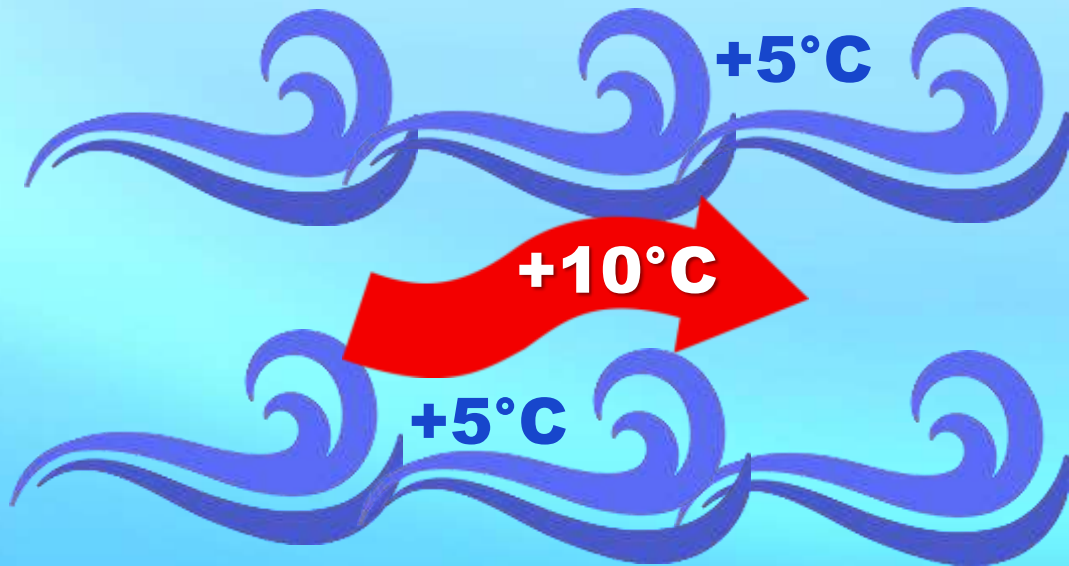
➤ головна причина  
утворення течій —  
постійні вітри



# Теплі та холодні течії

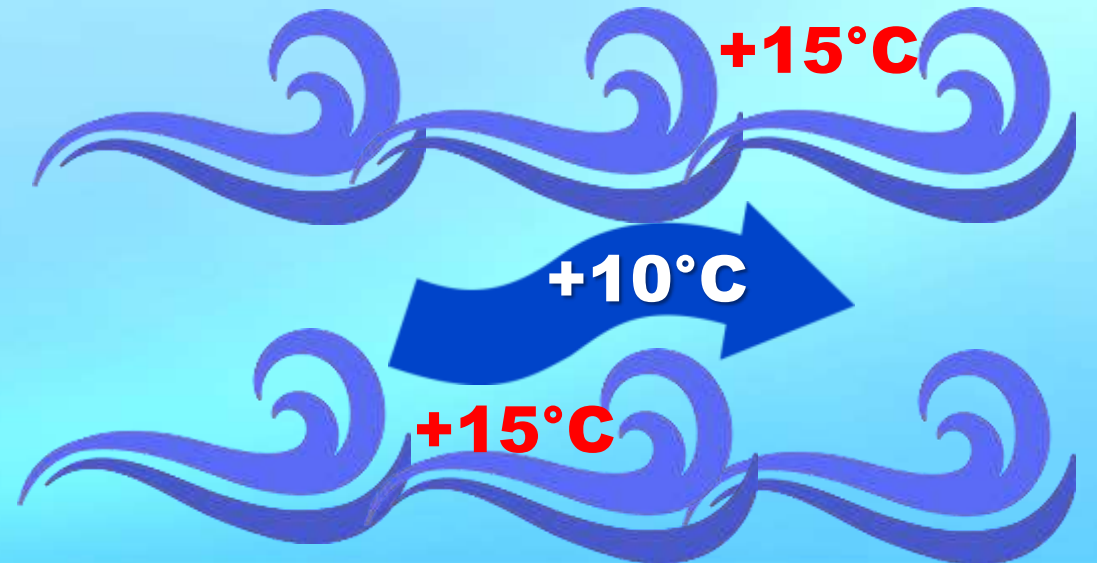
## Теплі

течії, в яких  
температура води  
**вища** від температури  
навколишніх  
океанічних вод



## Холодні

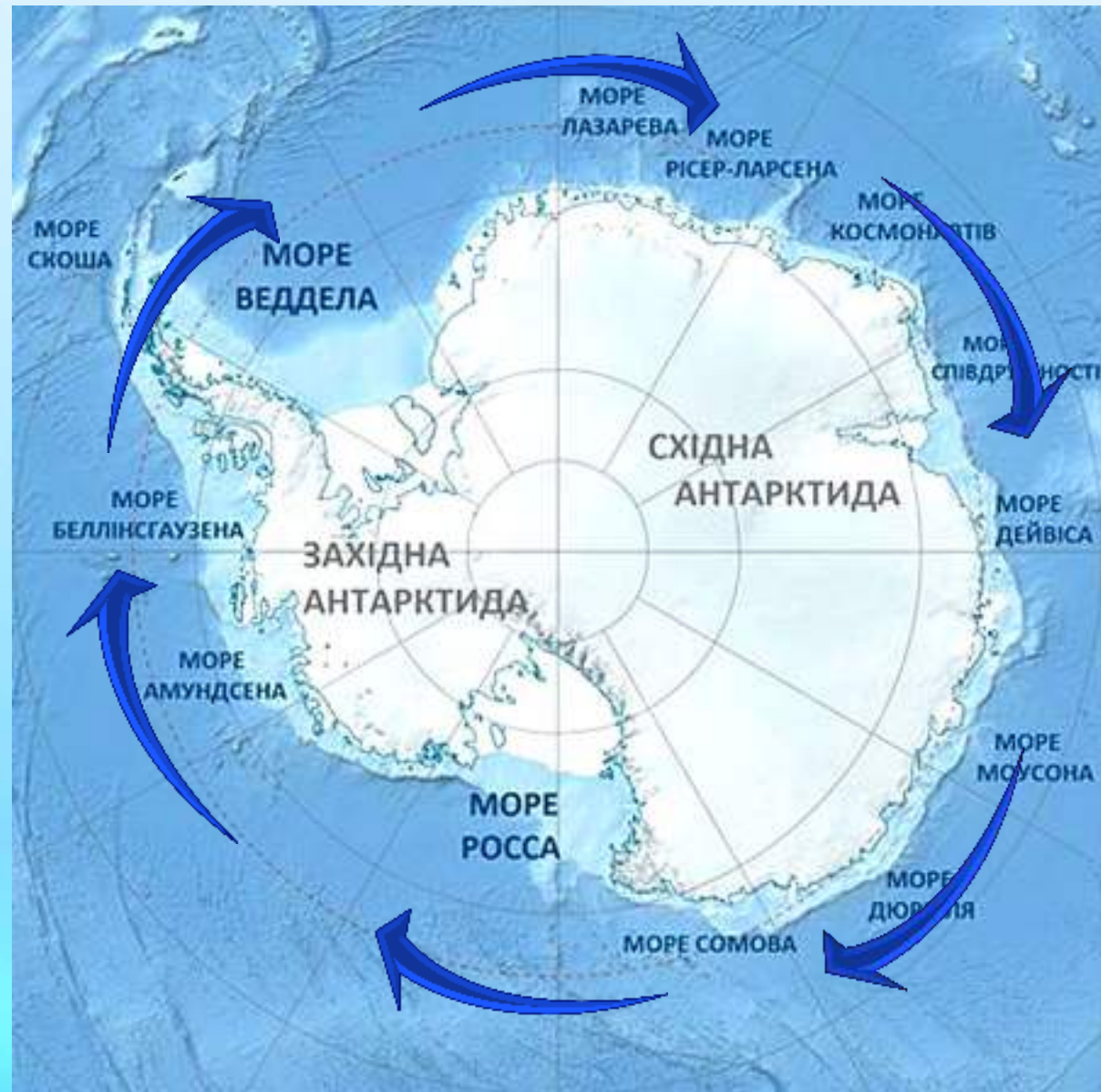
течії, в яких  
температура води  
**нижча** від температури  
навколишніх  
океанічних вод





• Одна з найпотужніших течій так і називається —  
течія Західних Вітрів — утворює коло навкруги всієї планети

- завдовжки — 30 000 км
- ширина течії — 1000 км
- швидкість — 3 км/год





# Найбільша тепла течія

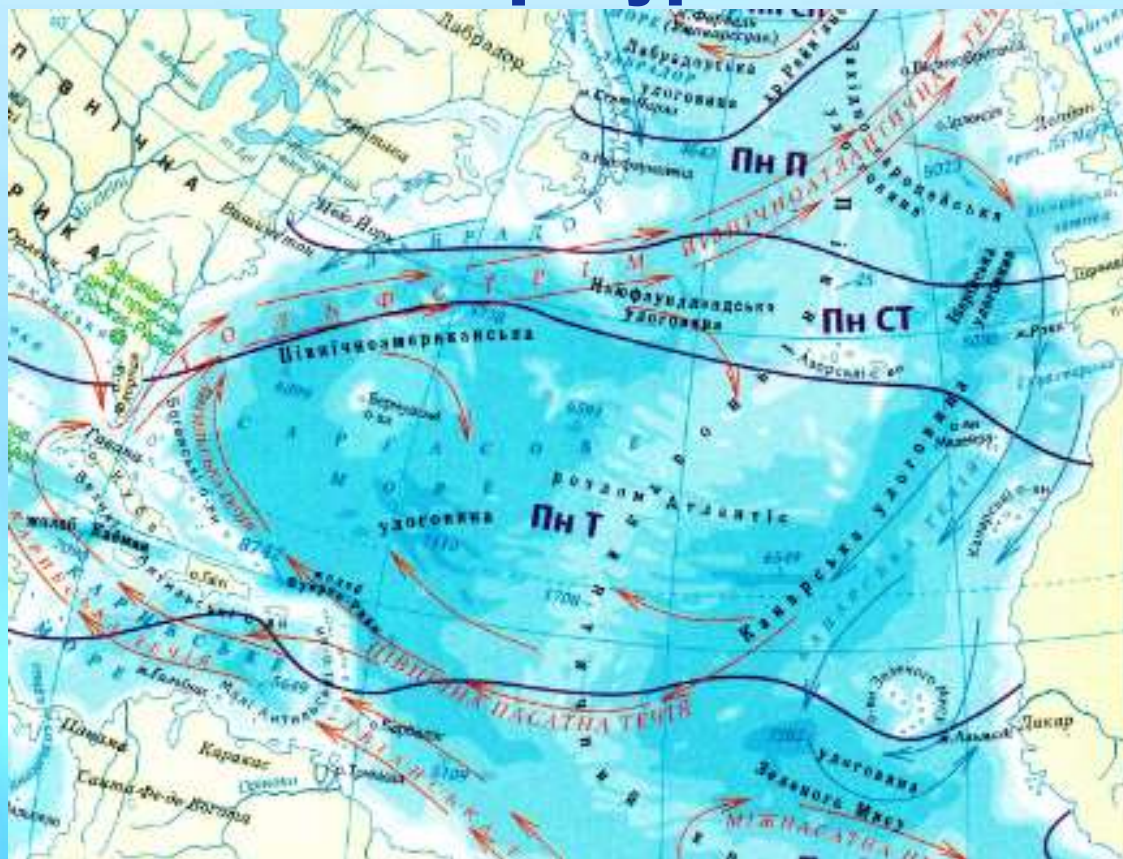
## ПОДОРОЖ У СЛОВО

Назва **Гольфстрім** в перекладі з англійської дослівно означає *течія із затоки*.

**Течія Гольфстрім**  
**«Пляшкова пошта»**  
**довжина — 3000 км**  
**ширина — 100 км**  
**швидкість — до 10 км/год**  
**температура – 18 °C**

## Царський подарунок

Теплий і комфортний клімат США та Західної Європи на 90 % зумовлений Гольфстрімом, що несе 50 млн м³ теплої води за секунду. Така «теплова добавка» на 8–10 °C підвищує температуру повітря на прилеглих територіях. Країни заощаджують величезну кількість палива й електроенергії, будівельних матеріалів і утеплювачів.



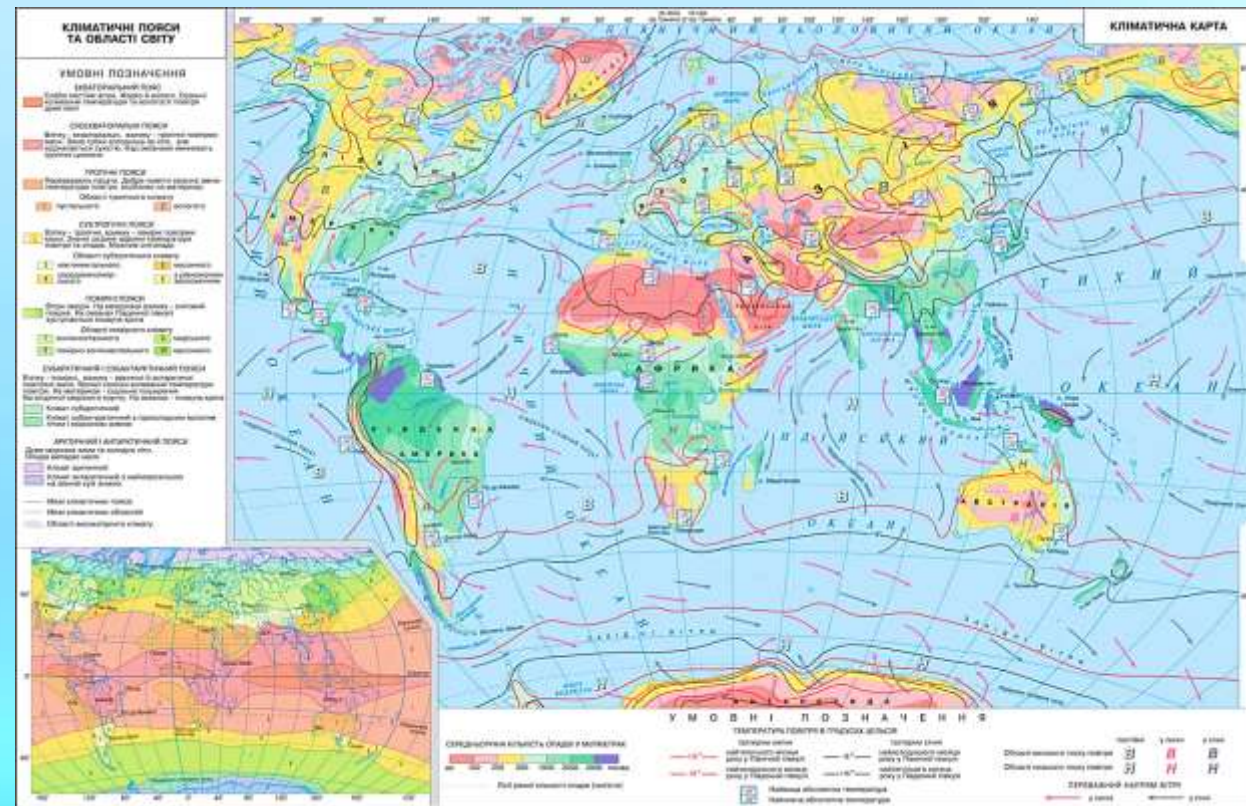
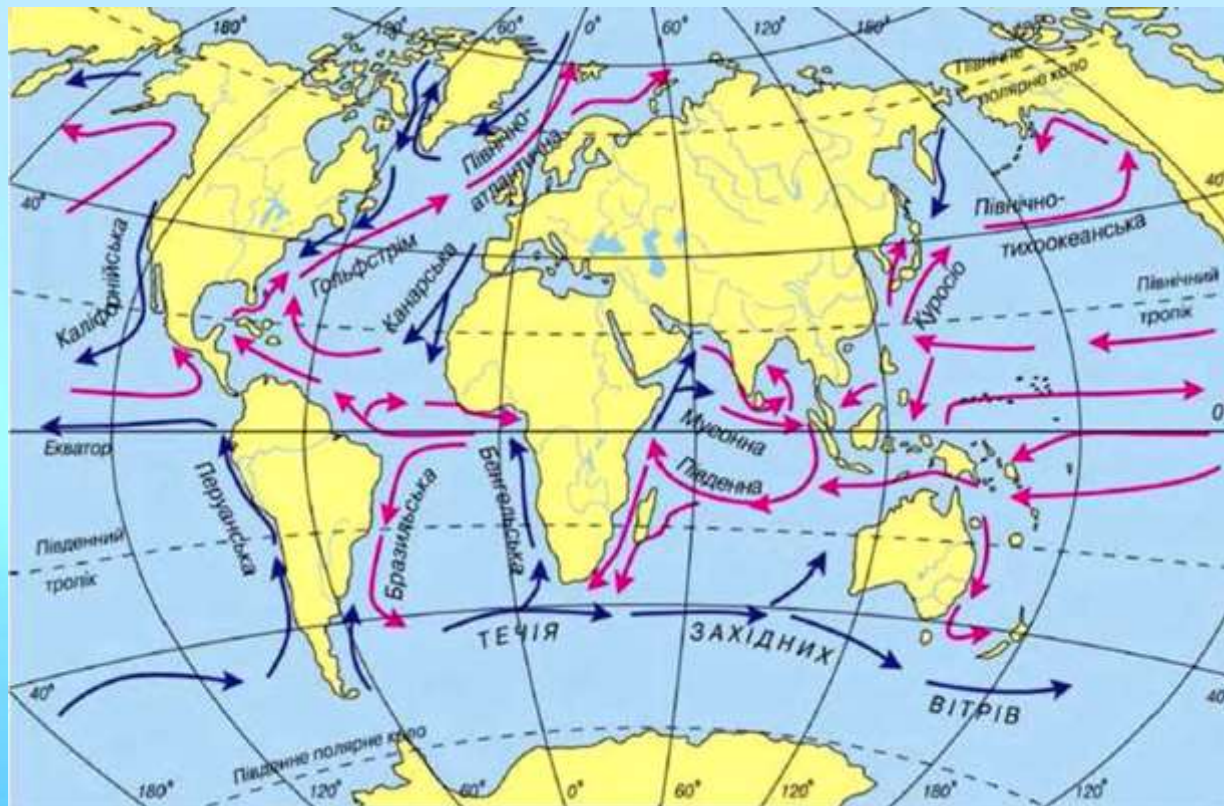
# Що буде, якщо Гольфстрім зупиниться





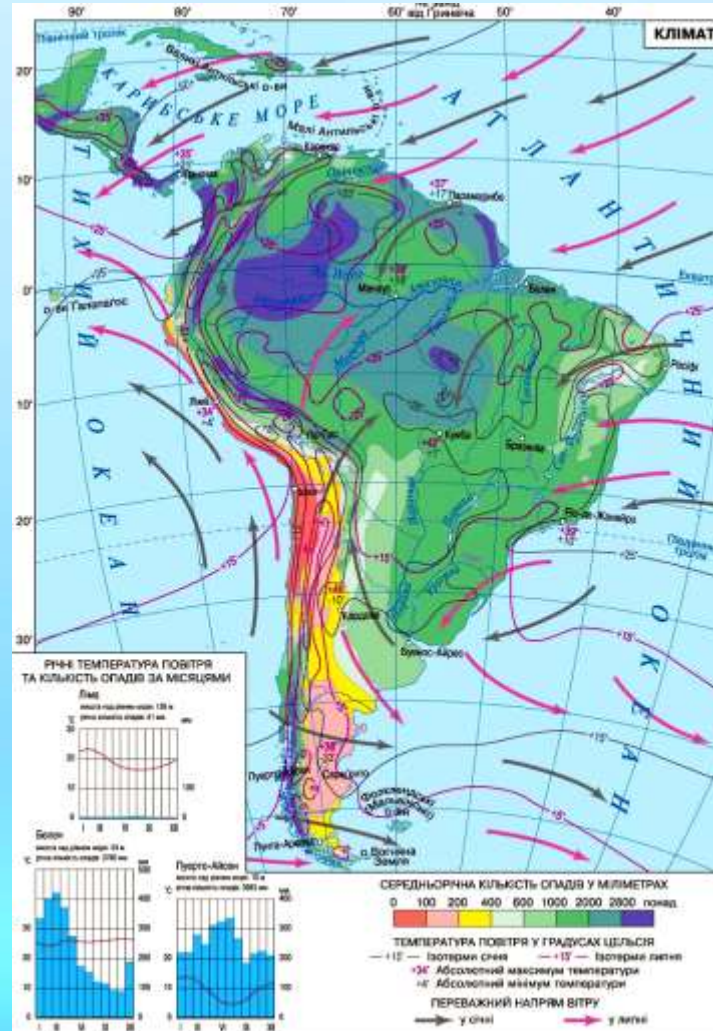
# Як течії впливають на клімат

- Повітря над **теплою** течією нагрівається, насичується вологою і приносить на суходіл **опад**
- Холодні течії, навпаки, охолоджують нижні шари повітря, не утворює хмар та опадів → узбережжя, що омивають холодні течії, мають холодніший і сухіший клімат





- у Тихому океані поблизу берегів Південної Америки тече холодна Перуанська течія
- через це на узбережжі по кілька років не буває дощів
- там утворилася пустеля Атакама





# **Перевіримо знання теми**

**<https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=8890150>**

# Дослідження

З'ясуйте, які країни можуть страждати від руйнівної сили цунамі.  
Чому саме там?

Дізнайтеся, де і коли спостерігалися найбільші цунамі в світі.





# **«Вірю – не вірю»: перевіряємо інформацію**

**Пляшкова пошта – давня морська традиція та метод вивчення морських течій. У давнину під час катастроф моряки кидали у воду пляшки з листами, у яких просили про допомогу, зазначали свої географічні координати або залишали прощальні повідомлення. Вони сподівалися, що пляшка, підхоплена океанічними течіями, потрапить до людей. Так, 1850 р. біля берегів Іспанії виловили в засмоленій діжці послання Христофора Колумба іспанській королеві з острова Гаїті, яке затрималося на 358 років. Течіями також переміщуються айсберги, кокосові горіхи, уламки розтروщених кораблів. Жителі деяких островів в Індійському океані й донині користуються пляшковою поштою, яка є досить надійною.**



# ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ:

Читати параграф 39, опрацювати конспект уроку,  
вчити поняття.

Пройти тест на закріплення теми.

**На вищій бал:** Зробіть дослідження( стор 30 конспект)

**Переглянути відео: Цунамі**

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_tGSWDcm7HE](https://www.youtube.com/watch?v=_tGSWDcm7HE)

<https://www.youtube.com/watch?v=-hxyTwnZ4bE>