

Природа Антарктиди



Мета: сформувати в учнів систему знань про клімат та природу Антарктиди; систематизувати поняття учнів про особливості рельєфу материка; підвести учнів до розуміння унікальності антарктичної природи та необхідності ощадливого ставлення до неї, удосконалювати навички роботи з підручником, картами атласу, додатковими джерелами географічних знань, розвивати навички моделювання, узагальнення, виховувати бережливе ставлення до природи, повагу до думки інших.

Обладнання: карта Антарктиди, підручники, атласи, мультимедійна презентація.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Географічна номенклатура: **Трансантарктичні гори, масив Вінсон, вулкан Еребус, Південний полюс, Полюс холоду, станція «Академік Вернадський».**

Хід уроку

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань

III. Мотивація навчальної діяльності

IV. Вивчення нового матеріалу

V. Узагальнення

Домашнє завдання

ПРИГАДАЙТЕ

- Які форми рельєфу відповідають платформам, а які — складчастим областям?

Платформи –
відносно стійкі
ділянки літосфери

рівнини

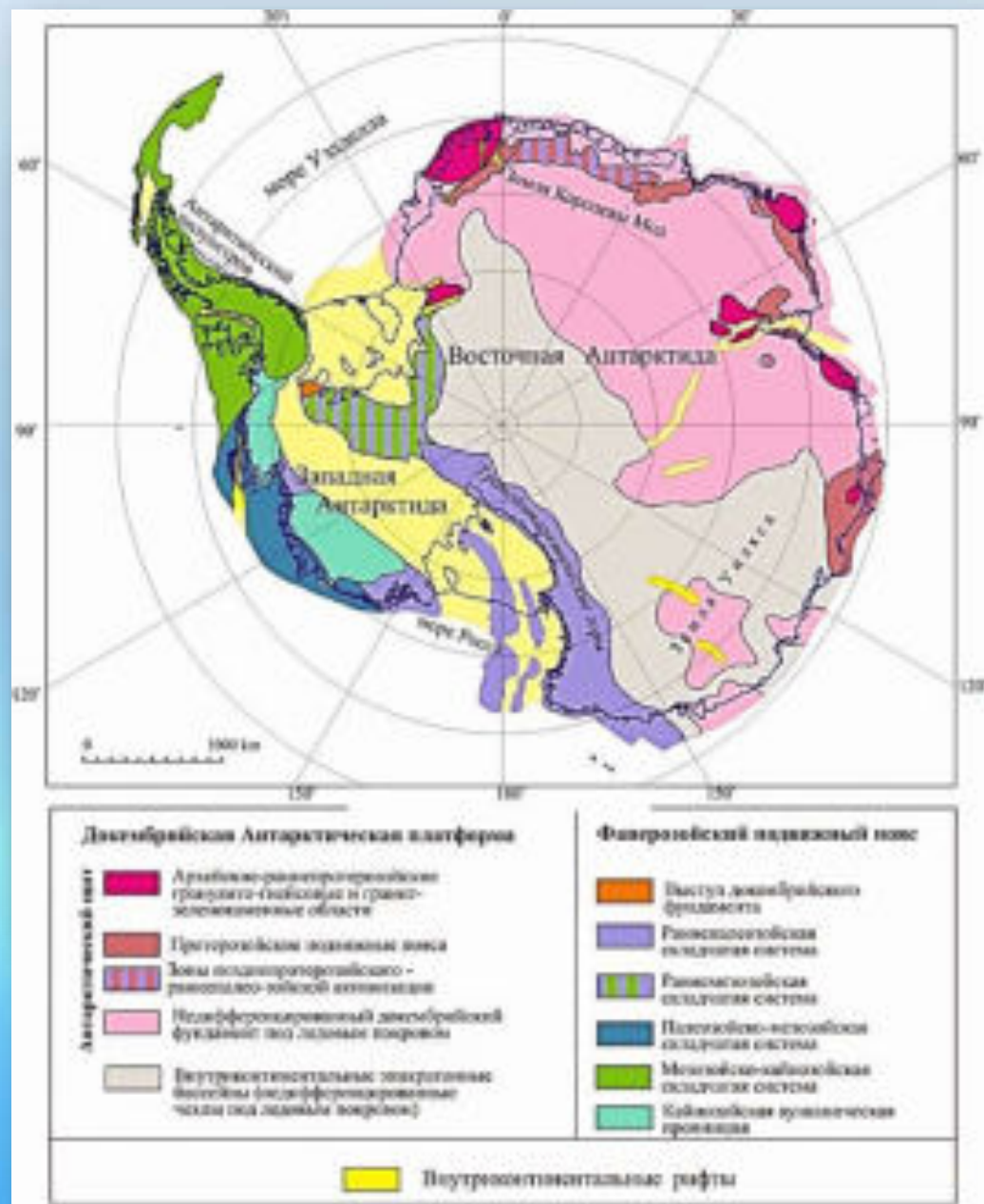
Складчасті
області – рухомі
ділянки літосфери

гори



- Чому за полярним колом бувають полярна ніч і полярний день?

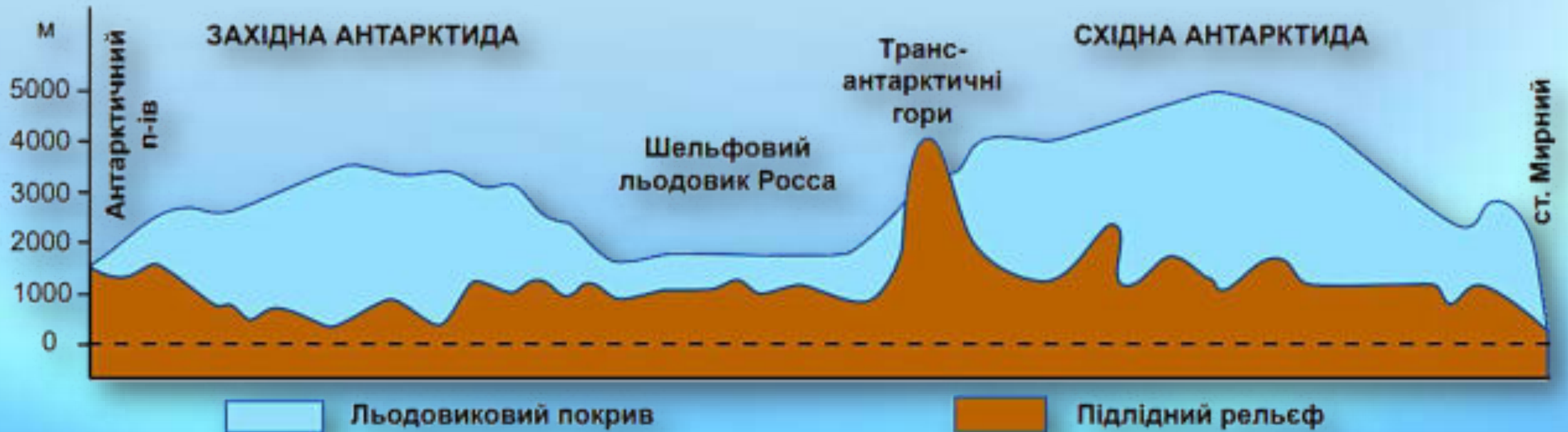
ТЕКТОНІЧНА БУДОВА



- В основі Антарктиди лежить давня докембрійська Антарктична платформа
- → вона зумовлює рівнинний рельєф. У західній частині материка в альпійську епоху горотворення утворилася складчаста область
- → у рельєфі їй відповідають гори

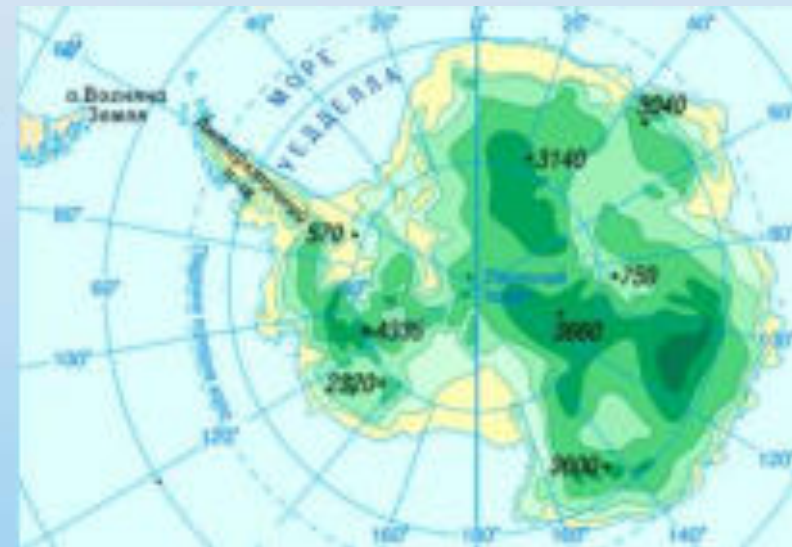
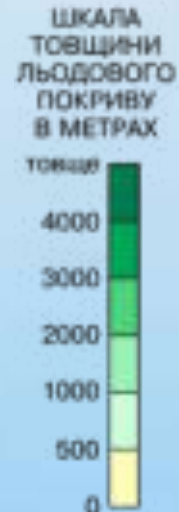
ДВА РЕЛЬЄФИ АНТАРКТИДИ

Антарктида має ніби два поверхи: зверху — льодовиковий покрив, знизу — власне материк

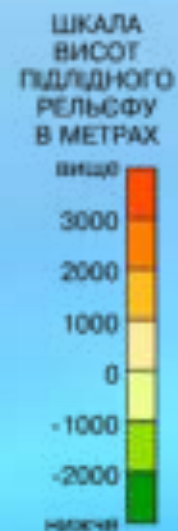


Картографічний практикум

1. Зіставте вигляд поверхні льодовикового рельєфу і підлідного рельєфу Антарктиди. У чому полягає відмінність?
2. Який рельєф переважає в Антарктиді — рівнинний чи гірський?
3. Де на материку розташовані гори?
4. Знайдіть на картах вулкан Еребус. Яку відмітку висоти він має?



льодовиковий рельєф

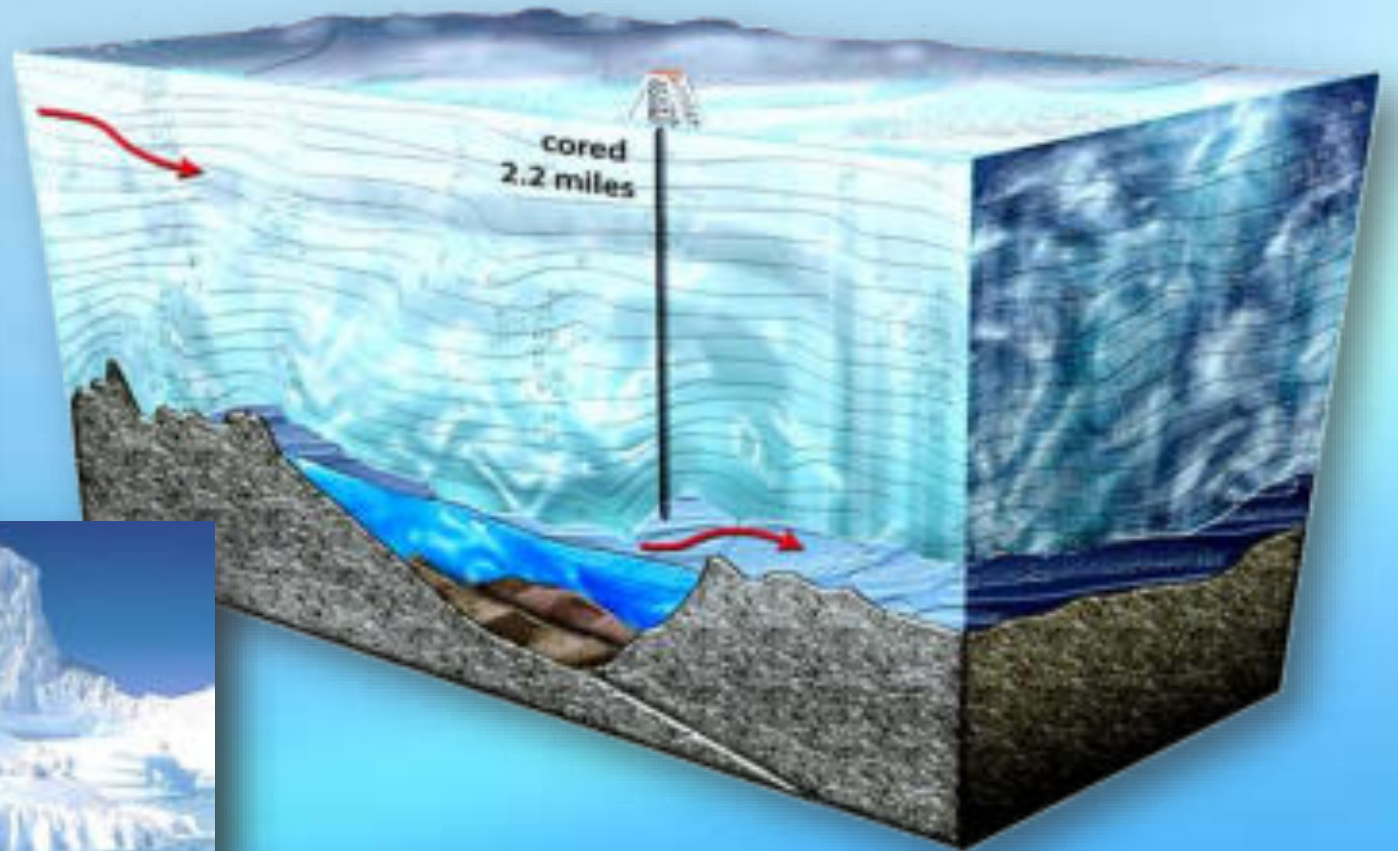


підлідний рельєф

Льодовиковий покрив Антарктиди

– це 80 % всієї прісної води планети

- льодовиковий покрив завтовшки 2000–4000 м має вигляд купола, трохи піднятого в центральній частині
- товща криги робить Антарктиду найвищим материком Землі — її середня висота перевищує 2000 м



- **Швидкість сповзання криги в середньому становить 200 м/рік**
- **Досягнувши узбережжя, вона обривається й утворює урвисті крижані береги та айсберги**
- **Над водою знаходиться лише 1/10 частина айсберга (до 40 м), а решта ж прихована водами Океану**



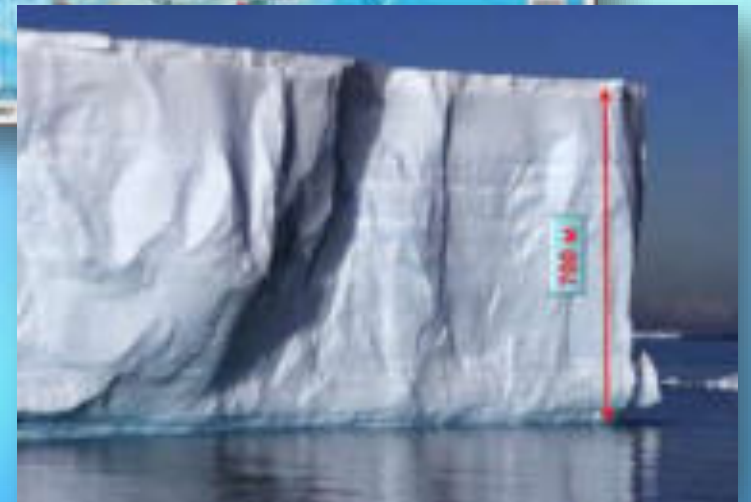
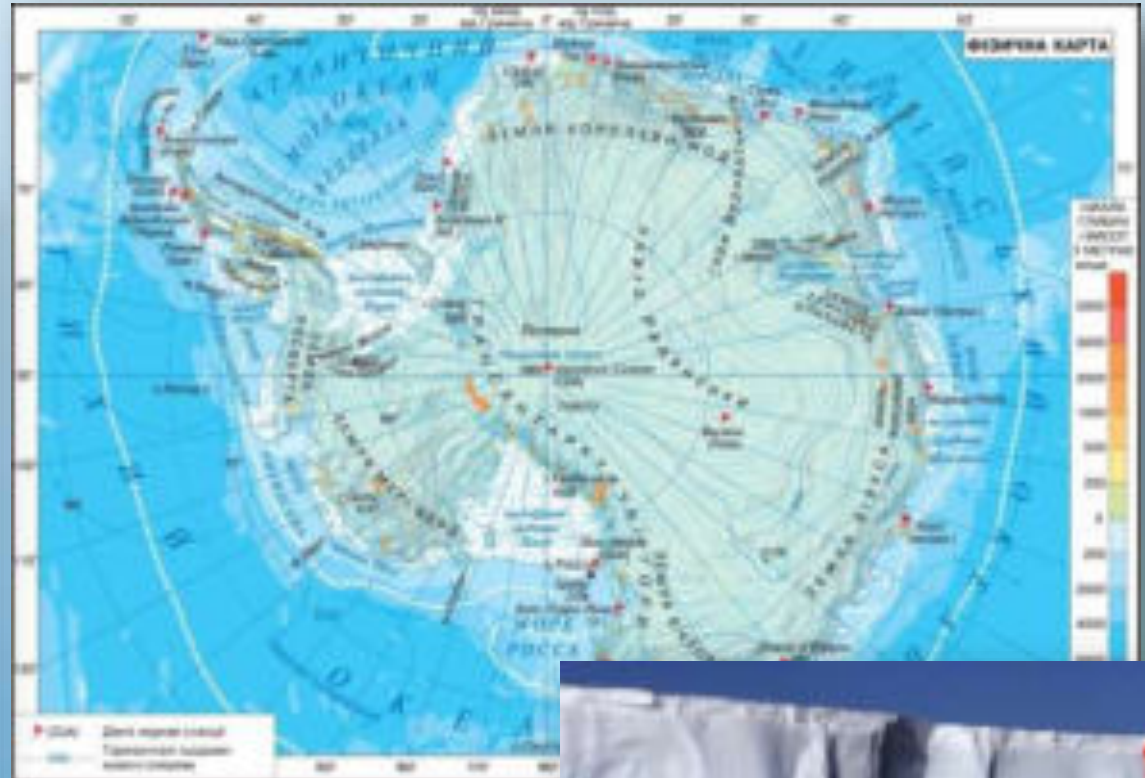
- **За підрахунками вчених – дослідників, у межах Південного океану налічується в середньому близько 200 тис. айсбергів**

- **Подекуди льодовиковий покрив сповзає в океан на шельф і утримується на плаву, утворюючи потужні шельфові льодовики**

Світ у просторі й часі



Найбільший шельфовий льодовик у світі – льодовик Росса (мал. 155). Його площу можна порівняти з площею Іспанії – приблизно 500 тис. км² (завширшки 600 км, завдовжки більш як 800 км), з товщею криги більш як 700 м. Край льодовика уздовж моря Росса – це стіна криги, що здіймається на 50 м над поверхнею води, а 90 % цієї крижаної брили знаходиться під водою. Шельфовий льодовик поповнюється постійними потоками криги, що стікають з крижаного щита Східної і Західної Антарктиди.





West
Antarctica

East
Antarctica

Ice
Shelf

Seasonal
Sea Ice

Підлідний рельєф

- Трансантарктичні гори простягаються через весь материк між західною і східною частинами Антарктиди
- → вони є своєрідним продовженням Анд Південної Америки
- найвищі вершини, що досягають 3000–4000 м



- На заході Антарктиди, у масиві Вінсон, розташована найвища точка материка (5140 м → 4892 м)
- вулкан Еребус (3794 м) — єдиний діючий вулкан Антарктиди, у жерлі якого постійно текуче розпечена лава



влк. Еребус



Кратер влк. Еребуса



КОРИСНІ КОПАЛИНИ

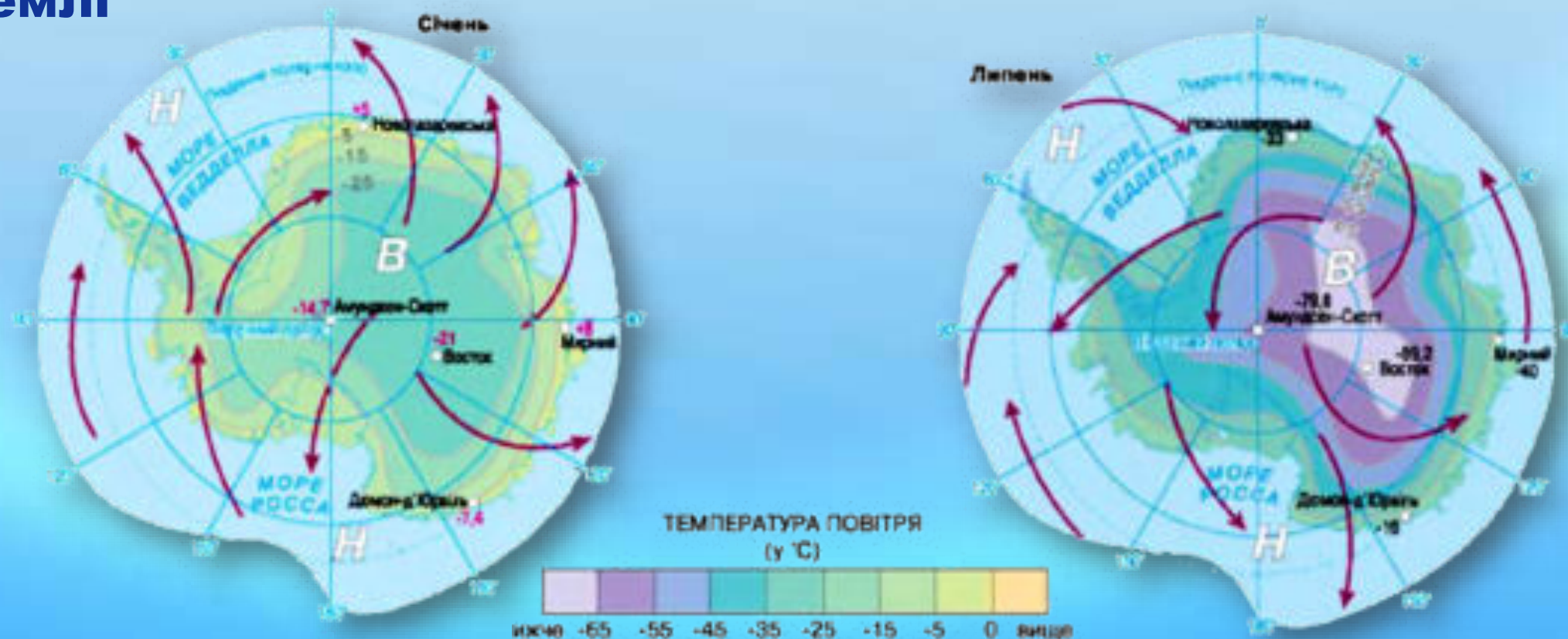
- Припускають, що в Антарктиді зосереджені запаси кам'яного вугілля, знайдені залізні руди, хром, золото, уран, нікель
- У межах материкового шельфу знайдені великі запаси природного газу і нафти



КЛІМАТ

**Антарктида —
«материк вічної зими»
«царство вітрів і хуртовини»
«світовий холодильник»**

У Антарктиді сформувався дуже суворий клімат, найхолодніший на Землі



Кліматотвірні чинники Антарктиди

Кліматотвірні чинники

Сонячна радіація

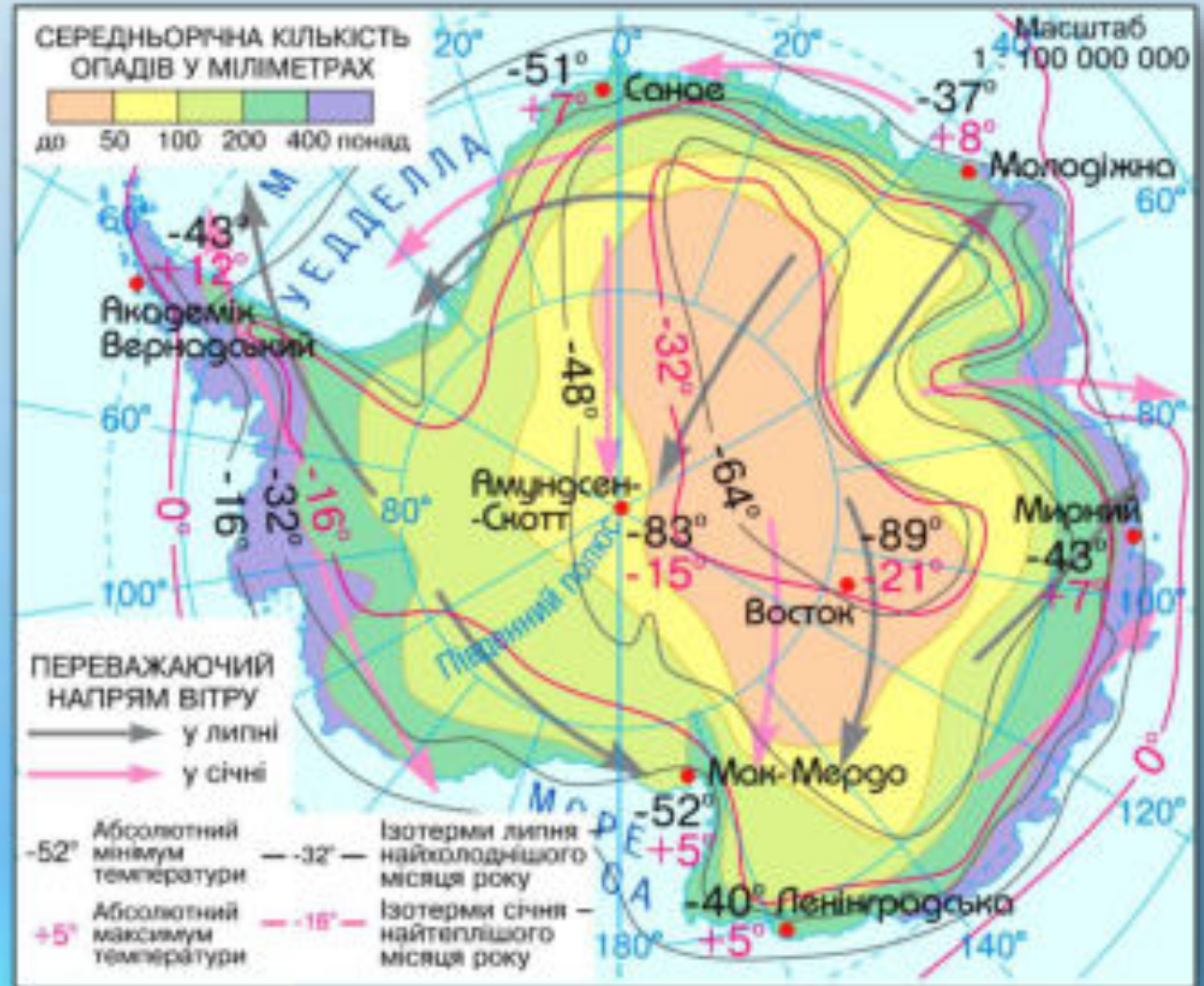
Високогірний рельєф

**Підстильна поверхня, яка відбиває до 90%
сонячної радіації**

**Циркуляція атмосфери – циклонічні
вихорами по периферії Антарктичного щита
і антициклонічний режим в центральній
частині**

Картографічний практикум

1. Зіставте температури повітря взимку на узбережжях і у внутрішніх районах Антарктиди.
2. Де розташований Полюс холоду? Яку температуру там зареєстровано?
3. Скільки опадів випадає у внутрішніх районах материка?
4. Який напрямок мають вітри взимку і влітку в Антарктиді?
5. Опишіть кліматичні умови в районі української наукової станції.



Сонячна радіація

- Розташування за полярним колом визначає дуже малий кут падіння сонячних променів
- Взимку (червень – серпень) відбувається сильне вихолоджування материка, температура повітря тоді сягає -70°C
- **Улітку** (грудень – лютий) в Антарктиду надходить стільки ж сонячної енергії, скільки і в екваторіальні широти



Рекорди світу

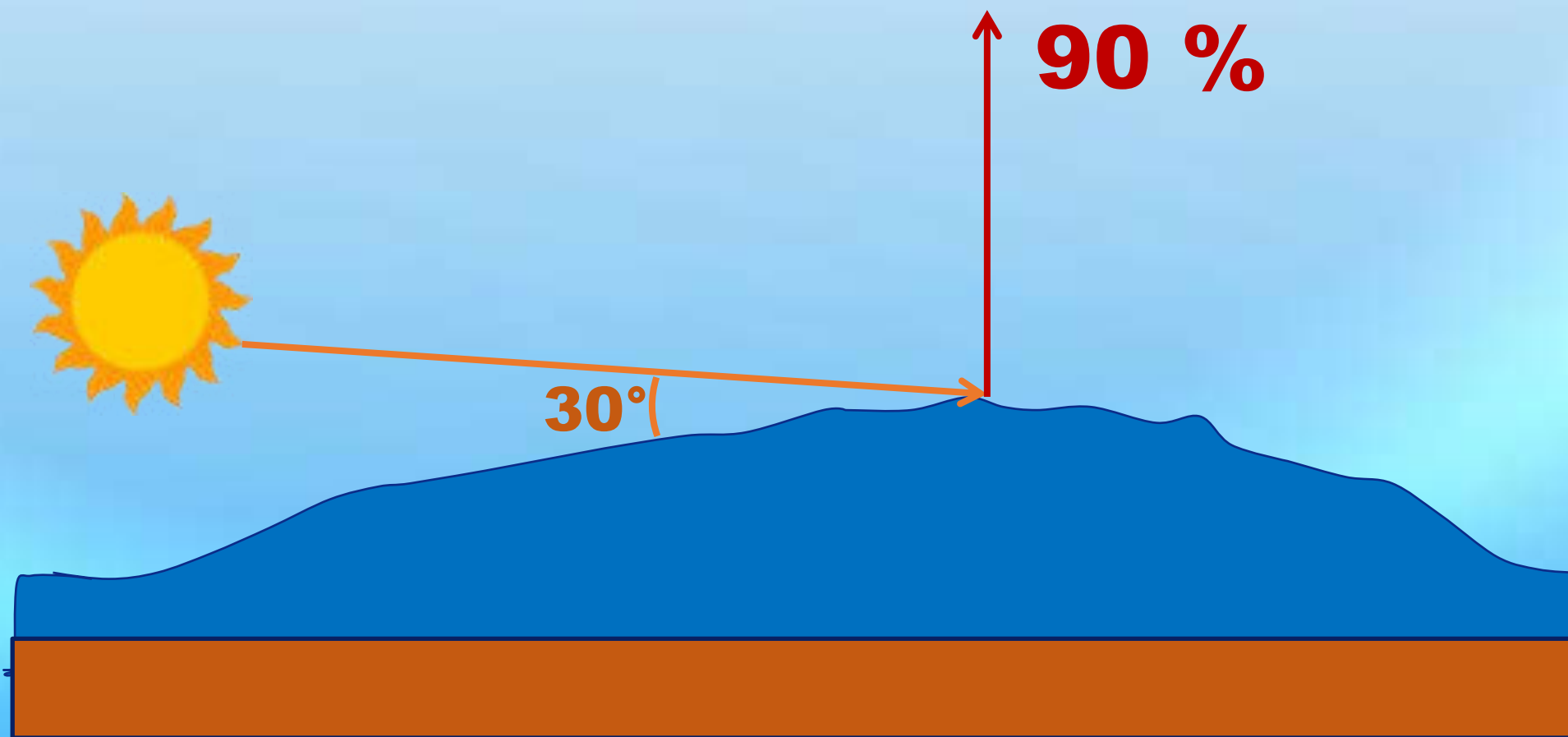


Рекордно низьку температуру повітря – $-89,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (а на поверхні снігу $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$) на Землі було зареєстровано в Антарктиді на науковій станції «Восток» ще у 1983 р. Проте вже в 2018 р. дослідники, проаналізувавши супутникові вимірювання, зафіксували $-98,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Такі морози на нашій планеті ніде більше не спостерігаються, тому цей район називають світовим Полюсом холоду.



Підстильна поверхня

→ не нагрівається, тому що майже 90 % сонячної енергії крижана білосніжна поверхня Антарктиди відбиває назад у космічний простір. Тому і влітку середньодобові температури становлять не менш як $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$



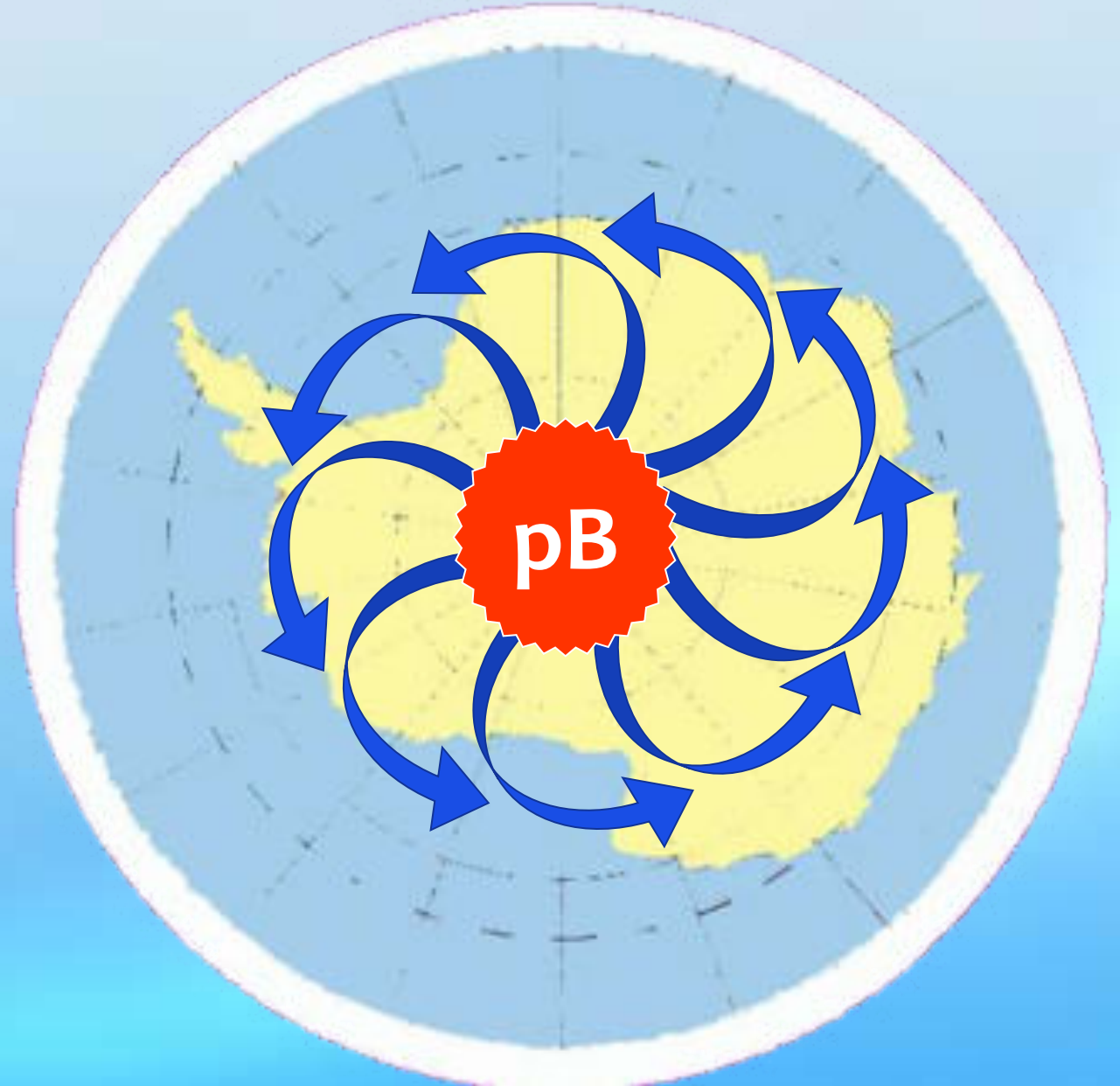
Циркуляція повітряних мас

- **Постійно холодні й важкі повітряні маси спричиняють над материком область високого атмосферного тиску з низхідними потоками повітря**



Рекорди світу

Найсильніші вітри на планеті дмуть в Антарктиді. Їх швидкість досягає 77 м/с (або 277 км/год). Тож на цьому материку розташований ще й Поліс вітрів. Ураганні вітри бувають так часто й такі сильні, що вітровимірювальні прилади, не витримуючи їх натиску, виходять з ладу.

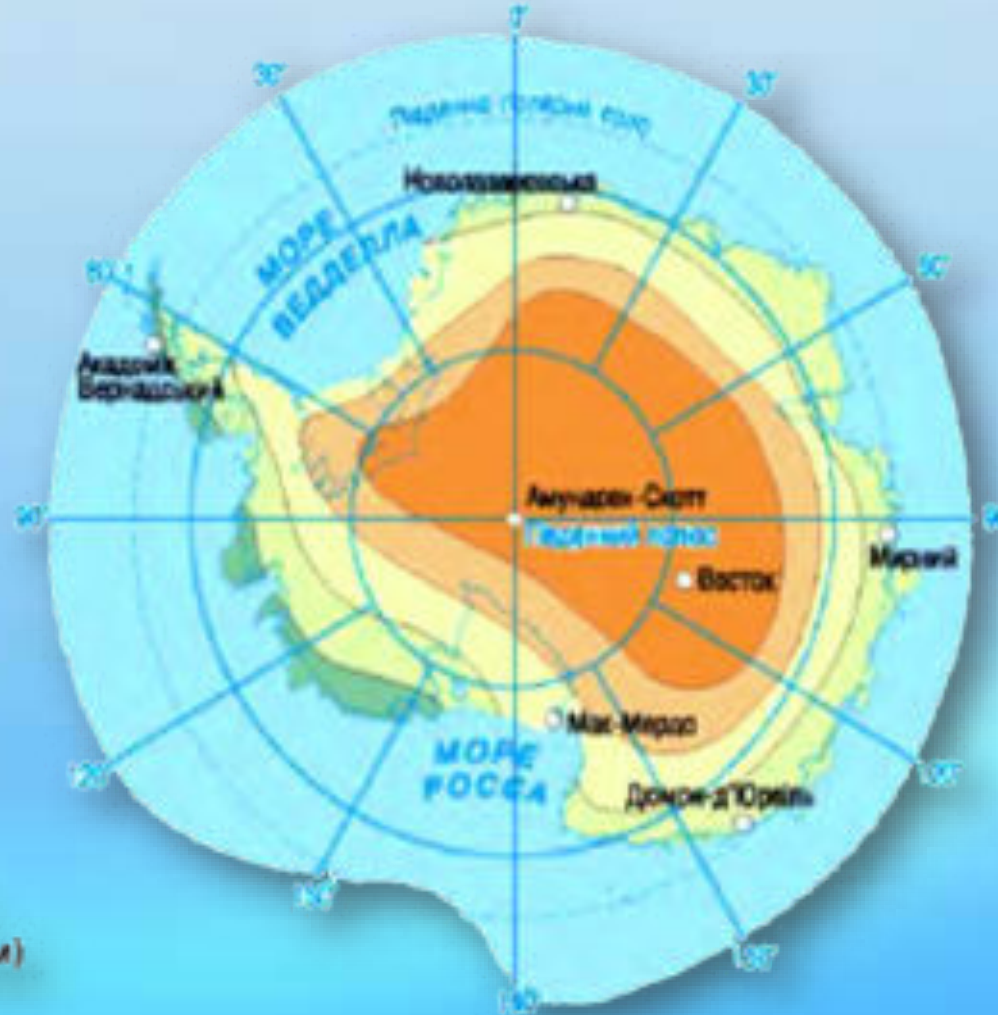
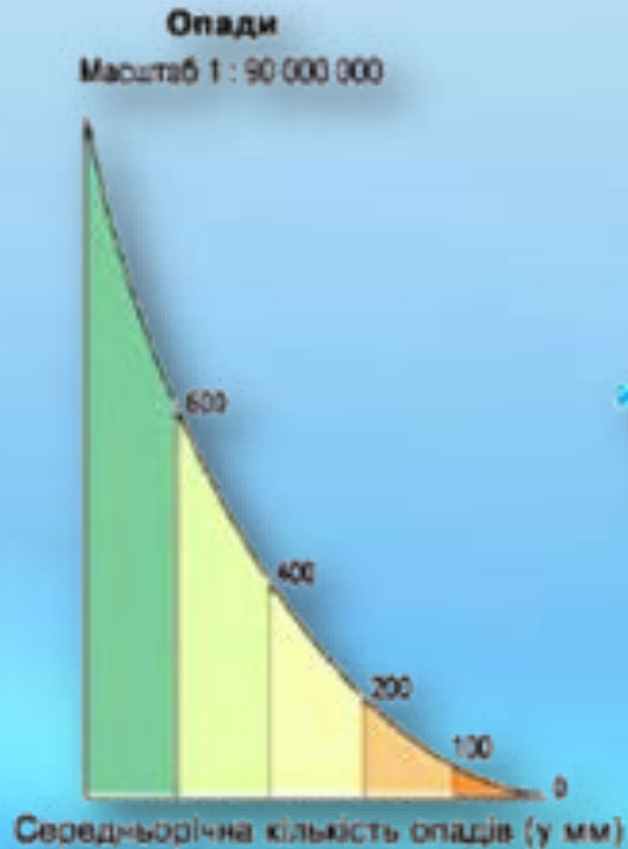


- **Долина Тейлора в Трансantarктичних горах — це найбільша (близько 8 тис. км²) не вкрита кригою область на континенті, і найсухіше місце планети**
- **Стокові вітри, що сягають швидкості до 320 км/год (найбільша швидкість вітрів на Землі), викликають швидке випаровування будь-якої вологи**
- **Завдяки цьому долина практично вільна від льоду й снігу протягом приблизно 8 млн років.**



Долина Тейлора

- Прозоре повітря і відсутність хмар сприяють подальшому вихолодженню поверхні, оскільки не затримують тепло
- Опади — в середньому 200 мм/рік (це приблизно стільки, скільки й у пустелі Сахара) — випадають у твердому стані



Кліматичні пояси



```
graph TD; A[Кліматичні пояси] --> B[антарктичний<br/>у внутрішніх районах<br/>материка]; A --> C[субантарктичний<br/>в океанічній частині<br/>Антарктики]; B --> D["t взимку = -70°<br/>t влітку = -30°<br/>погода ясна й безвітряна"]; C --> E["t взимку = -70°<br/>t влітку = -30°<br/>панують урагани, що<br/>супроводжуються снігопадами"]
```

антарктичний

**у внутрішніх районах
материка**

t взимку = -70°

t влітку = -30°

погода ясна й безвітряна

субантарктичний

**в океанічній частині
Антарктики**

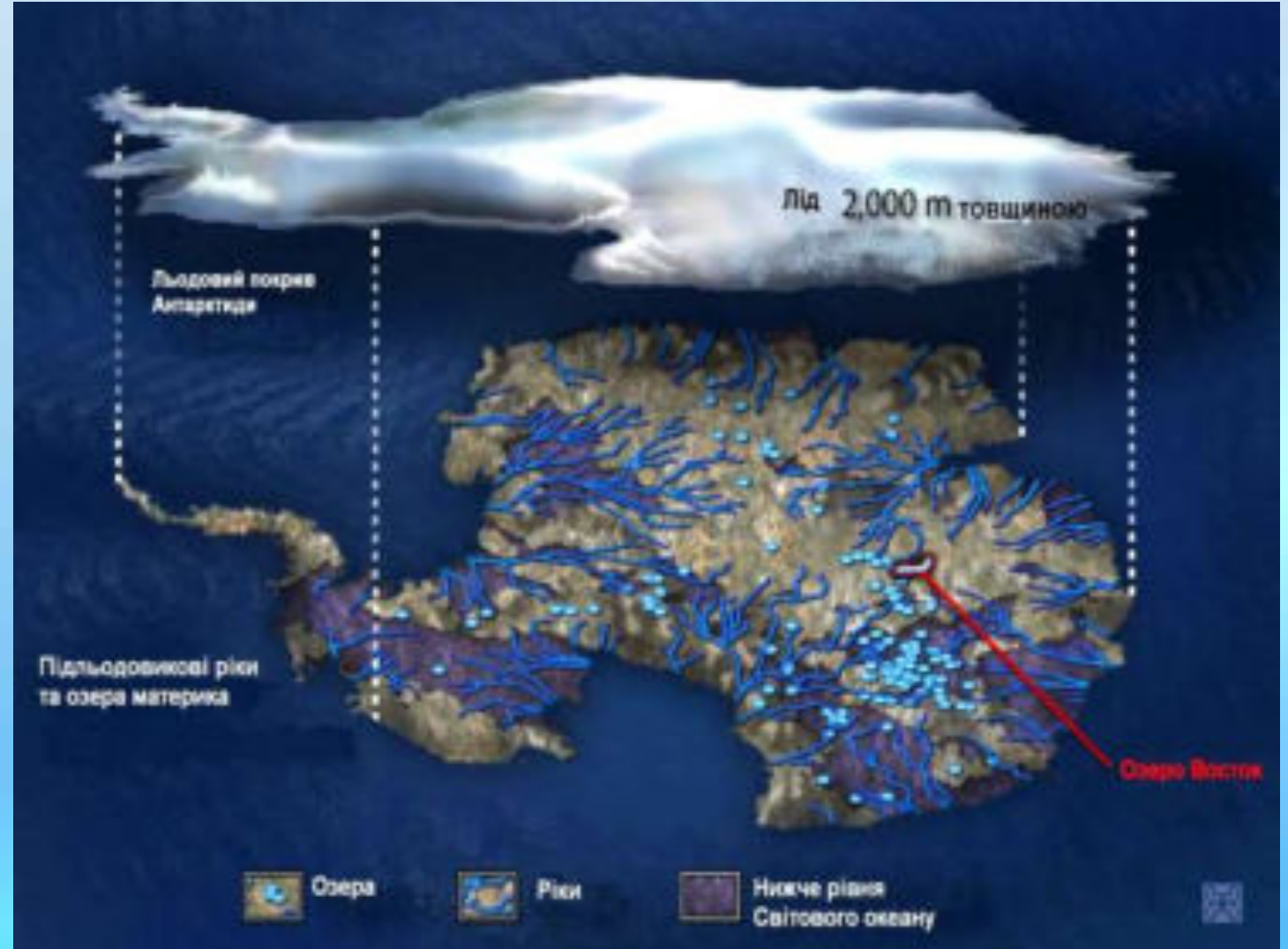
t взимку = -70°

t влітку = -30°

**панують урагани, що
супроводжуються снігопадами**

ВНУТРІШНІ ВОДИ

- Антарктида — єдиний материк, на якому немає річок
- влітку протягом 1-2 місяців до океану течуть тимчасові потоки талої води
- в оазисах і на узбережжях є невеликі озера, в яких влітку сонце прогріває воду подекуди до $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$



озеро Восток

Координати: 78 °пд.ш., 106 °сх.д.

Тип: підлідне рифтове озеро

Відстань до узбережжя: 1260 км

Товщина льодового покриву: 3750-4200 м

Площа: 15 800 км²

Максимальна глибина: 1220 м

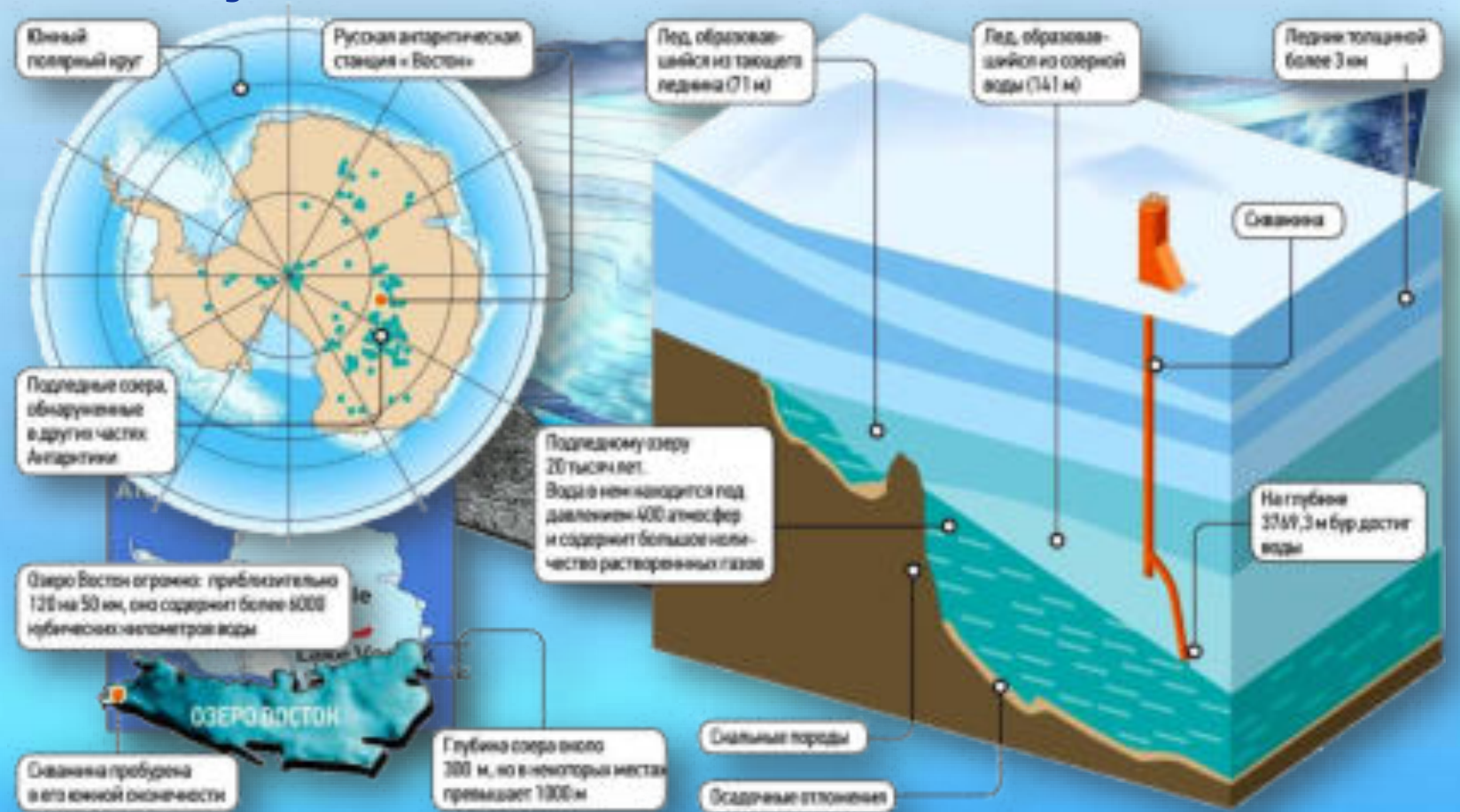
Зв'язок з іншими водоймищами: відсутній

Час ізоляції: 14 млн років

Температура води: -2,65 °C

Відкриття: 1996 р.

Перше проникнення: 2012



РОСЛИННІСТЬ І ТВАРИННИЙ СВІТ

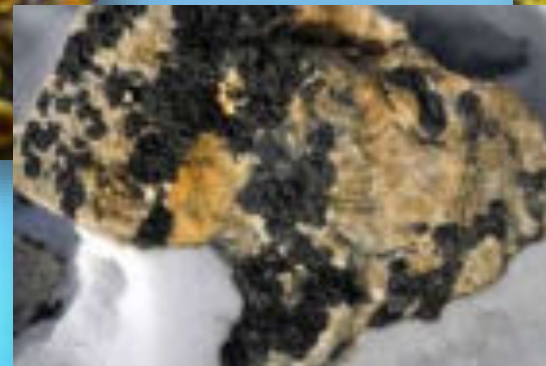
- більша частина материка взагалі позбавлена рослин і тварин
- поблизу полюса в снігу живуть тільки бактерії
- рослини і тварини є лише на узбережжях материка та островах



Антарктичні оазиси

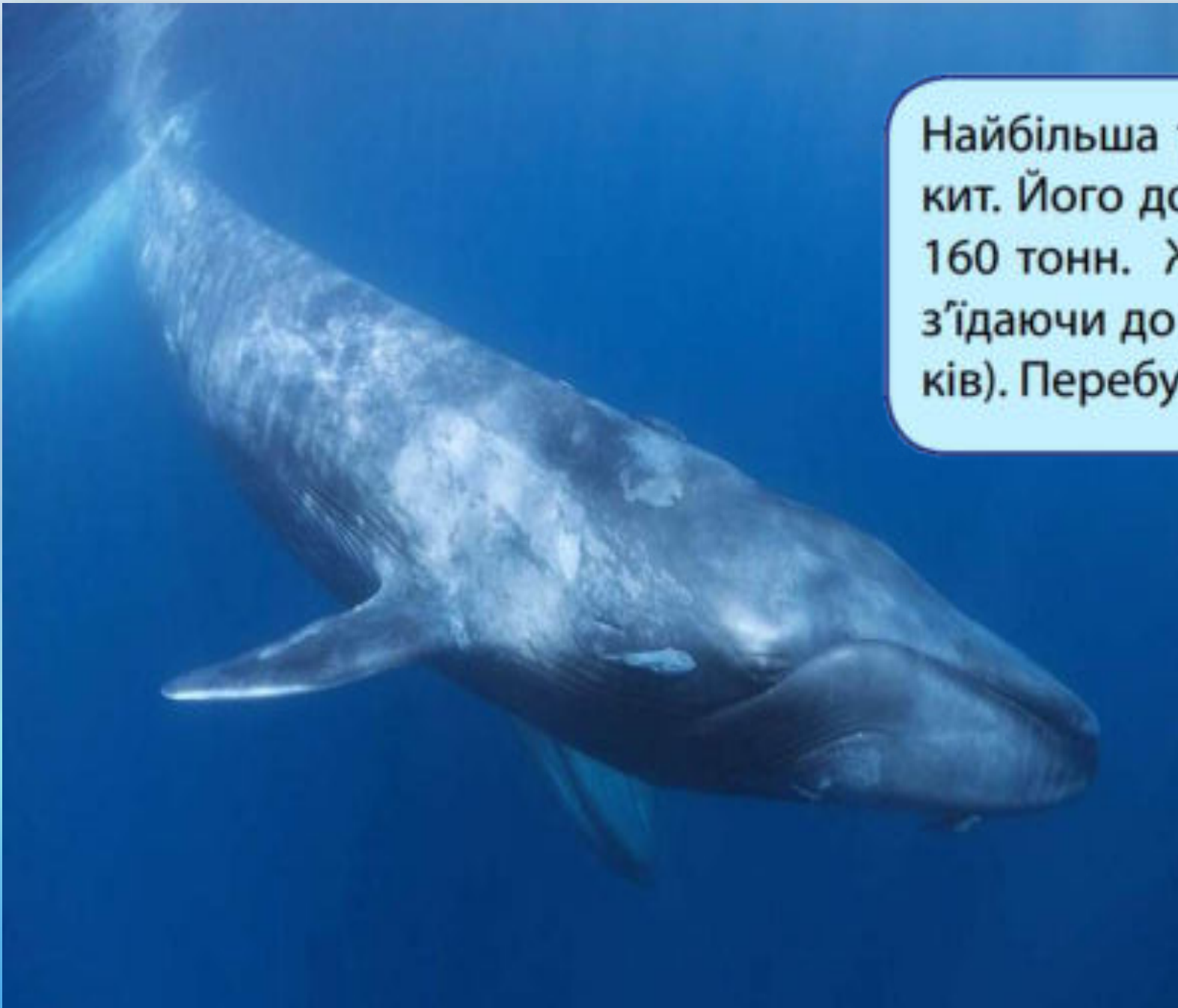
—це ділянки на узбережжях і у внутрішніх районах, вільні від льоду та снігу

- трапляються мохи, лишайники, в озерах — водорості
- зрідка можна побачити гриби й навіть квіткові рослини





Найбільша тварина Землі – синій кит. Його довжина – 33 м, а маса сягає 160 тонн. Живе до 80 років, щоденно з'їдаючи до 4 тонн криля (дрібних рачків). Перебуває під охороною.



Синій кит



Кашалот



Морський котик



Касатка



Морський леопард



Морський слон



Тюлені

НЕМАЄ БІЛИХ ВЕДМЕДІВ

Пінгвіни — символ Антарктиди
найменші з них — пінгвіни Аделі, зріст яких не перевищує 50 см
найбільші — імператорські, заввишки 120 см



**Пінгвін
Аделі**



**Королівський
пінгвін**



**Імператорський
пінгвін**



**Папуанський
пінгвін**



Буревісник



**Крячок
антарктичний**



**Баклан
антарктичний**



Поморник



Альбатрос

ТИМЧАСОВЕ НАСЕЛЕННЯ

- в Антарктиді немає постійного населення
- вчені на материку перебувають тимчасово, влітку – 5 тис., а взимку — лише 1 тис. осіб
- біля наукових станцій виникли постійні населені пункти — наукові
- найбільш густонаселеним є Антарктичний півострів, де розміщено найбільше станцій



ОХОРОНА ПРИРОДИ

В 1959 році був заключений «Договір про Антарктиду»,
було проголошено її «Природним заказником, призначеним
для миру та науки»



Світ у просторі й часі

Про що розповідає карта Антарктиди

Географічні назви на карті Антарктиди відображають міжнародний характер її вивчення. Іменами дослідників з Австралії, Аргентини, Бельгії, Великої Британії, Німеччини, Нової Зеландії, Норвегії, Південної Африки, колишнього Радянського Союзу, США, Франції, Швеції, Чилі, Японії, Польщі, Індії, Китаю та інших країн названо моря, затоки, бухти, острови, миси, береги, землі, гірські підняття тощо.



: Усно відповісти на питання

- **Які причини вічного холоду в Антарктиді?**
- **Схарактеризуйте рельєф материка.**
- **Яка середня висота Антарктиди порівняно з іншими материками?**
- **Назвіть корисні копалини материка**
- **Який вік антарктичного зледеніння?**
- **Що трапиться, якщо льоди Антарктиди розтануть?
Чи це можливо? Чому?**
- **Що таке «антарктичні оази»? Які рослини є в Антарктиді?**
- **Які тварини мешкають в Антарктиці?**
- **Що викликає хвилювання за долю живої природи Антарктики?**

РОБИМО ВИСНОВКИ

- У будові земної кори Антарктиди розрізняють Антарктичну платформу і складчасту область**
- Антарктида має «двоповерхову» поверхню: зверху — льодовиковий покрив, знизу — підлідний рельєф**
- Найхолодніший на Землі клімат сформувався в Антарктиді унаслідок розташування її за південним полярним колом, охолоджувальної дії підстильної поверхні — гігантського льодовикового покриву та відсутності хмарності**
- В Антарктиді сформувалася природна зона льодової пустелі: там панують льодовики, майже немає ґрунтів, рослинність дуже бідна, тваринний світ зосереджений на узбережжі.**

Домашнє завдання

Опрацювати відповідний текст у підручнику,
Конспект, записи у зошит

**Нанести на контурну карту Трансantarктичні гори,
масив Вінсон, вулкан Еребус, Південний полюс,
Полюс холоду, станція «Академік Вернадський»**

