



ВСТУП

У школярів часом виникають запитання про природу, на які вони не завжди знаходять відповіді у підручниках. А скільки допитливих “чому?” стосується води та водойм! Задовольнити цікавість до такої інформації покликана ця книжка.

Отже, ця книжка про воду та водойми. В ній розповідається про дивовижні властивості води та значення різноманітних водойм для життя нашої неповторної планети Земля. Йдеться про великий і могутній Світовий океан, поверхневі води (річки, озера, болота, льодовики) і підземні водотоки. Про те, як вода впливає на погоду і клімат, як змінює земну поверхню, й загалом є важливою передумовою існування життя на Землі. Окрема увага приділена прісним водоймам та морям нашої Батьківщини — Чорному й Азовському. Не залишилися поза увагою живі організми, які населяють різноманітні водойми. Без них океани, моря, річки та озера виглядали б неживими і нецікавими. Тому у книжці подаються дані про рослини та тварин, пов'язаних з водою. А також про тих, яким загрожує небезпека зникнення й тому вони занесені до Червоної книги України.

Вода впливає на всі сфери життя людини і в тому числі на народну творчість. Крім того, в книжці знайшлося місце і для приказок, прислів'їв, загадок, влучних фразеологізмів та народних прикмет про воду. Представлені географічні карти, ілюстрації, таблиці, додаткові матеріали й “віконечка”: **“Наукові факти”**, **“З вуст народу”**, **“Мистецтво”**, **“Небезпечно”**, **“Дослідницька лабораторія”**, **“Тлумачення слів”**, а також **“Визначення основних понять”**. А в кінці книжки читачі зможуть скористатися завданнями для перевірки своїх знань, щоб довідатися для себе, що з прочитаного запам'яталося.

Запрошуємо вас прочитати книжку про водну стихію, одну з чотирьох земних стихій, серед яких також земля, вогонь і повітря. Саме з них, на переконання древніх мислителів, складається світ!

Автори

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:



"Визначення основних понять"



"Наукові факти"



"Дослідницька лабораторія" (рекомендації щодо проведення дослідів)



"Тлумачення слів"



"З вуст народу"



"Мистецтво" (репродукції картин відомих художників, твори і цитати письменників)



"Небезпечно" (застереження щодо охорони життя і здоров'я)

Розділ I. СВІТОВИЙ ОКЕАН — НЕПОВТОРНА ОЗНАКА ЗЕМЛІ

1. ВОДЯНА ОБОЛОНКА ЗЕМЛІ

Якщо лише поглянути на глобус — модель нашої планети, то відразу видно, що на ньому переважають барвінкові відтінки. Так позначають водні простори. З космосу, стверджують космонавти, завдяки воді Земля виблискує всіма переливами білих, голубих, зелених та фіолетових фарб. Це — смарагдові долини звивистих річок і сині очі лісових озер; і дзвінкі джерела з кришталевою водою; і безмежна морська гладінь, у якій потонуло високе бірюзове небо, і крижані гори-айсберги серед сірих холодних океанічних хвиль, і сліпучо-білі льодові пустелі Арктики та Антарктики. Хоча й різняться між собою земні краєвиди, однак усі вони створені водою. Вода є не лише на поверхні Землі. Під поверхнею ховаються підземні ріки й озера. А в повітрі містяться водяна пара, дрібненькі краплі та крижинки.

Усі води на Землі взаємопов'язані й утворюють єдину *водяну оболонку*, або *гідросферу*.

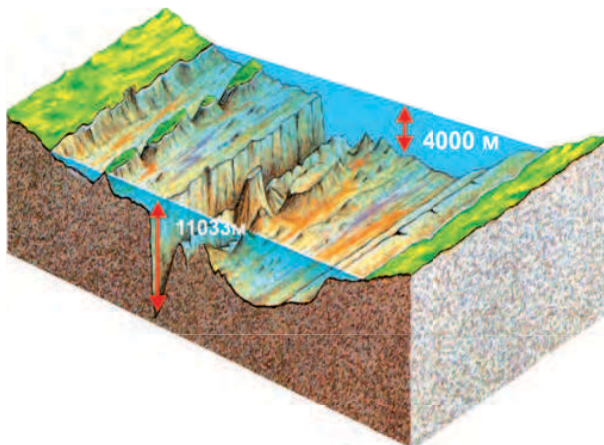
І не дивно, що можна здійснити навколосвітнє плавання, жодного разу не ступивши на тверду землю. Адже на нашій планеті переважають океанічні простори, які називають *Світовим океаном*. Площа Світового океану майже у два з половиною рази перебільшує площу суходолу.



Слово “гідросфера” походить від сполучення двох грецьких слів “гідро” — вода та “сфера” — куля, або оболонка.



Велику товщу має Світовий океан. Навіть середня його глибина становить майже чотири кілометри. У такій глибині легко заховалася б Говерла — найвища вершина Українських Карпат (2061 м). В окремих місцях товща океану настільки велика, що в ній занурилися б і найвизначніші вершини світу. Так, Маріанська западина (11033 м), що в Тихому океані, поглинула б найвищу вершину Гімалаїв Джомолунгму (8848 м), що в Євразії. Від того, що Світовий океан має велику площу і глибину, то і об'єм його вражаючий. Він в десять разів перевищує об'єм суходолу.



У Північній півкулі, в якій ми з вами живемо, суходолу більше, ніж у Південній. Тому виділяють *Материкову* та *Океанічну півкулі*. Материкова півкуля включає: Євразію, Африку, Південну та Північну Америки. Ці материки (континенти) — найбільші на Землі. Але в безмежному водному просторі Світового океану — вони всього лише острови. Антарктида, Австралія й Океанія, острови Тихого океану, складають Океанічну півкулю.

Раніше до гідросфери відносили лише Світовий океан. Але водяна оболонка є й на материках. Це льодовики, річки, озера, болота та підземні води. Є вода і в атмосфері — повітряній оболонці Землі.

Якщо всі води Світового океану неймовірним чином направити безперервним струменем від Землі до Сонця, відстань між якими становить 150 мільйонів кілометрів, то площа перерізу цього фантастичного струменя становитиме аж дев'ять квадратних кілометрів!

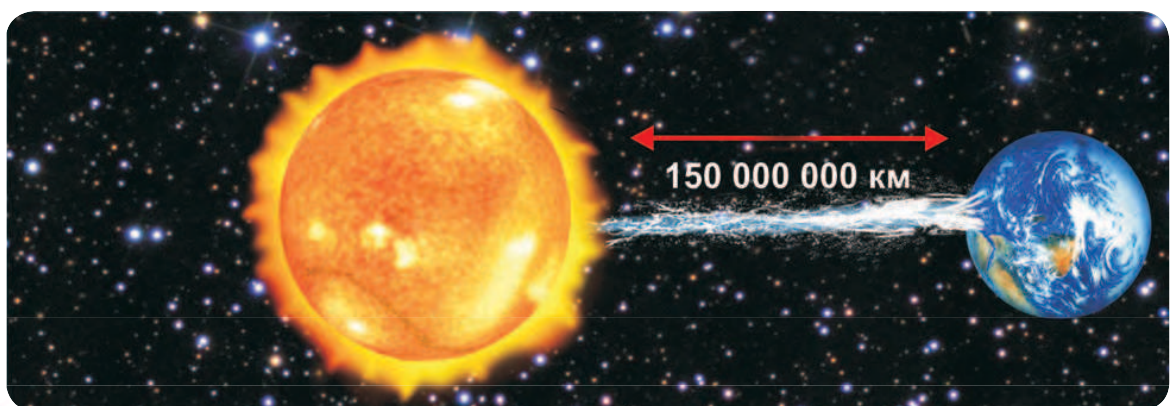
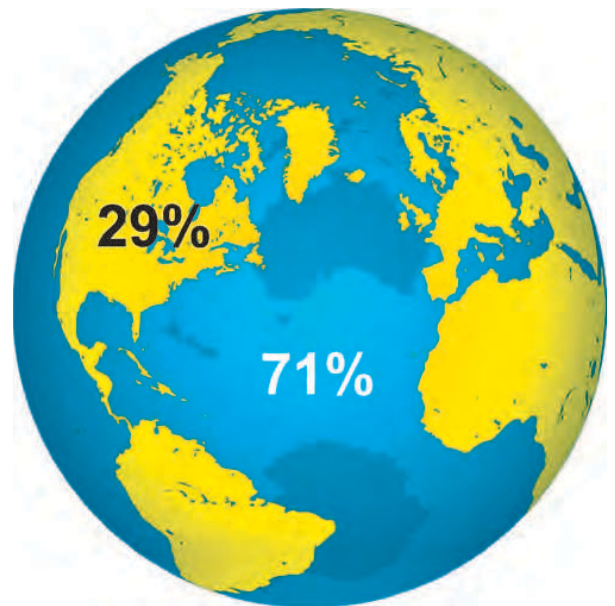
2. РОЗПОДІЛ ВОДИ НА ЗЕМНІЙ КУЛІ

На земній кулі вода розподілена дуже нерівномірно. Більша частина її поверхні зайнята океанами і морями, які утворюють єдиний *Світовий океан* — безперервну водяну оболонку Землі. На Світовий океан припадає близько 71% загальної площі земної кулі. Інша частина поверхні (29%) — це суходіл: континенти (материки) й острови. На них також є води, які називають *континентальними*, або *поверхне-*



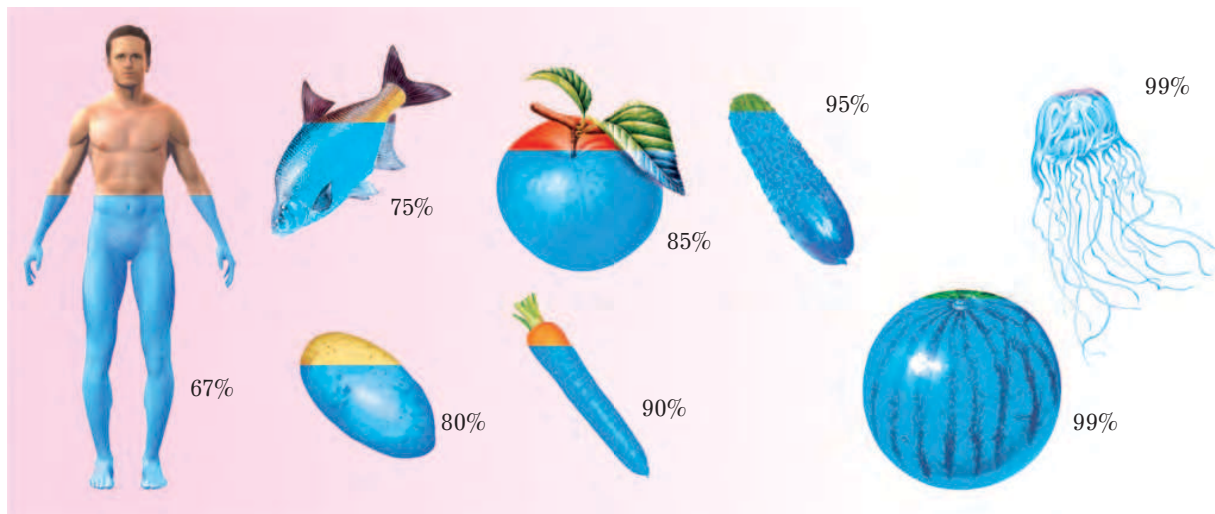
Світовий океан — це неперервна водяна оболонка, що оточує всі материки й острови.

ви. На суші вода зосереджена в *річках, озерах, болотах* і *льодовиках*. Крім того, вода просочується до ґрунту — в поверхневий шар землі і далі в земну кору, досягаючи глибини 16 — 20 км, й утворює *підземні води*. Вода в атмосфері знаходиться здебільшого у вигляді пари, яка повітряними течіями переноситься з одних районів у інші, формує хмари, з яких випадають на землю опади.



Але слід пам'ятати ще про одну “схованку” скрізь суцїої води — вона входить до складу всіх живих організмів на Землі. З води складаються рослини, гриби і тварини. Навіть мікроорганізми, зокрема бактерії,

також містять воду. Тільки одні живі істоти мають у своєму складі понад 99% води, як, наприклад, медуза чи кавун, а інші — значно менше. Людина складається із води приблизно на 67-70% (в залежності від віку).



Вміст води в % до загальної маси

3. ВИНЯТКОВІ ВЛАСТИВОСТІ ВОДИ

Вода в природі є скрізь. Здається, всі знають, що таке вода. Що може бути простішим за воду? Немає нічого особливого у звичайній речовині — воді. Важко повірити у її загадковість. Однак така звичайна на перший погляд вода приховує в собі безліч таємниць. Тому її властивості невтомно продовжують вивчати поважні вчені в різних країнах світу. І для цього є підстави. Бо вода ніби не визнає всіх установлених законів природи. Усе з водою відбувається не так, як з іншими речовинами.

Тільки вода, одна єдина природна речовина на нашій планеті, може одночасно перебувати у трьох станах: твердому, рідкому, газоподібному. Та ще й легко переходить із одного стану в інший. Жодна інша речовина не має таких властивостей. І це ще не все. Якщо всі інші речовини при охолодженні стискаються, то вода, перетворюючись на лід, — розширюється. (Ви, напевно, бачили, як розривається на морозі скляна пляшка, у якій замерзла вода.)



Наберіть півпляшки води, позначте її рівень та поставте пляшку в морозильну камеру або на мороз. А тоді порівняйте, як змінився рівень льоду в пляшці у порівнянні з рідкою водою.



Виявляється, що у всіх незвичних (аномальних, як кажуть учені) властивостях води є глибокий сенс. Наприклад, якби вода мала такі ж властивості, як всі інші речови-

ГІДРОСФЕРА

ВОДИ СУХОДОЛУ

Підземні води

Річки

Озера

Льодовики

Поверхневі води

Природні водойми:

Річки

Озера

Льодовики

Болота

Штучні водойми:

Ставки

Канали

Водосховища

ВОДА В АТМОСФЕРІ

Хмари

Опади

СВІТОВИЙ ОКЕАН

Океани

Тихий

Атлантичний

Індійський

Північний
Льодовитий

Моря

Затоки

Протоки

ни, то вона стискувалася б при охолодженні, та і лід був би важчим за рідку воду й опускався на дно всіх водойм — океанів, морів, річок, озер. Від цього поступово, рік за роком, вся вода, що є на Землі, перетворилася б на кригу. Згодом вся наша планета стала б зледенілою пустелею, на якій завмерло б життя. На щастя, крига, або вода у твердому стані, легша за рідину й плаває на її поверхні. До того ж вода на Землі знаходиться переважно у рідкому стані. Під дією сонячного тепла вона постійно випаровується, насичуючи водяними парами повітря. Вода, що міститься в хмарах, зберігає тепло, ніби тепла пухнаста “ковдра”. Космічний холод давно б заморозив нашу планету, якби не водяна “ковдра” в атмосфері Землі. Є чому дивуватися.

Вода накопичує тепло не лише у повітрі, а й у всіх існуючих на планеті водоймах від калюж до океанів. Адже вона у десять разів повільніше, ніж суходіл, вистигає й так само повільно нагрівається. Тому саме вода “відповідає” за погоду та клімат повсюди на Землі. Якби не ці дивовижні властивості води, то наша планета стала б непридатною для життя рослин, тварин і людини.

Вода має ще й іншу незвичайну властивість. На всій своїй поверхні вона має здатність створювати дуже тонку, але міцну оболонку, яку називають плівкою поверхневого натягу. У водоймах по ній, як по землі, чи будь-якій іншій твердій поверхні, “ходять” шестиногі водянні клопи — водомірки, повзають молюски й прикріплюються личинки комарів. А деякі морські риби знайшли чудовий спосіб заховати свою ікру від ненажерливих хижаків, прикріпивши її до плівки поверхневого натягу.

Крім того, вода може розчиняти різноманітні речовини. Яких тільки розчинів вона не утворює! Це і морська вода, й мінеральні води, ґрунтовий розчин і кров, молоко, фруктові соки та ін. Усіх не перерахувати! Дивовижних властивостей набуває вода, у якій знаходиться магніт. Різко зростає здатність води розчиняти різноманітні ре-



Гейзер в Ісландії зимою — приклад трьох станів води



Скільки людині потрібно води?

Доросла людина повинна випивати за добу близько 2 літрів води. Окрім того, вода також потрібна для приготування їжі, прибирання, прання, миття. Прісна вода необхідна свійським тваринам та культурним рослинам, які вирощує людина.

Не можуть обійтися без прісної води й різні галузі промисловості.

Запам'ятайте! Якщо вода капає із крана по краплинах, то за місяць витече даремно 400 літрів води. Бережіть воду!



Вода м'яка, а камінь пробиває.
Нащо воду в море лити, коли море повне.
Прийде час — сніг водою стане.

човини. Вона розчиняє, наприклад, накип у парових турбінах, де його усунути іншим способом не вдається.

Звичайна вода не має ні запаху, ні смаку, ні кольору. Але яка вона необхідна для життя! Кажуть: “Вода — це життя”. Тисячі років можуть пролежати зернятка у сухій землі. Та коли їх зволять краплини води, вони прокинуться й проростуть. Споконвіку перетворювала вода посушливі степи — на родючі поля, а спекотні пустелі — на квітучі оази.

Отож вода не така вже й проста речовина, як видається на перший погляд! Є її безліч видів. Серед них — “жива” і “мертва”, про які мовиться у казках.

Життя зародилося у воді, переконливо довели вчені. Незаперечним доказом цього є те, що вода входить до складу всіх живих організмів. Недаремно стародавні мудреці казали, що світ утворився з води.

І в давнину, і сьогодні вода необхідна для життя людини. З часом її значення не зменшується, а, навпаки, збільшується.

Спробуйте уявити життя сучасної людини без води! І ви зрозумієте: вода — безцінний дар природи, який потребує глибокого вивчення, збереження та великої пошани!

4. ЯК НА ЗЕМЛІ З'ЯВИЛИСЯ ОКЕАНИ?

З'явилася планета Земля одночасно із зіркою Сонцем та іншими планетами Сонячної системи. Спочатку земна куля не мала повітряної та водяної оболонок. Не було тоді на ній і Світового океану та інших водойм, бо рідка вода існувала не завжди. Близько чотирьох мільярдів тому, у час свого народження, пра-Земля була розпеченою кулею.

На її поверхню виривалися гаряча лава, попіл, різні гази та гігантські клуби водяної пари. Промайнули не тисячі, а мільйони років, поки Земля почала поступово охолоджуватися.

Із суміші газів, що виривалися із її надр, утворилася повітряна оболонка — *атмосфера*. Тим часом водяна пара збиралася у могутні грозові хмари, з яких впродовж мільйонів років випадали рясні неспинні дощі. Вода бурхливими потоками стікала по поверхні Землі, поки в її заглибинах не утворилися моря й океани. Хоча зараз вчені все більше схиляються до думки, що вода океанів має позаземне походження — ніби вона утворилася із метеоритів, які бомбардували нашу планету.



Спробуйте провести дослід, щоб переконалися, що дійсно вода у первинному океані не могла відразу набути солоного смаку.

Для цього візьміть склянку холодної води і всипте в неї чайну ложку солі. Якщо воду в склянці відразу не розколотити, то вода певний час залишатиметься несолоною. Швидкість розчинення солі буде також залежати від температури води.



Сіль народжується у воді, у воді й гине.



Блискавки над містом

Вважають, що вода в океані спочатку була мало солоною, майже прісною, як у річках. І лише пізніше, коли в ній розчинилися різні солі, стала гірко-солоною.

5. ЧАСТИНИ СВІТОВОГО ОКЕАНУ: ОКЕАНИ, МОРЯ, ЗАТОКИ І ПРОТОКИ

Стародавні греки вважали, що існує неподільний і єдиний Океан-море. Тепер ми називаємо його Світовим океаном, і його поділяємо на чотири океани: Тихий, Індійський, Атлантичний та Північний Льодовитий океан. Цікаво, що й досі немає єдиної думки про те, скільки ж на Землі океанів — три, чотири, чи п'ять. Одні вчені відносять Північний Льодовитий океан до Атлантичного океану, інші — виділяють,



крім чотирьох, ще й п'ятий — Південний, який розташовується навколо Антарктиди.

До складу океанів входять *моря, затоки і протоки*.

Моря самі по собі не існують, вони завжди є частиною якогось з океанів, тобто входять до складу “родини” (басейну) свого океану. Так, моря, що омивають береги України, — Чорне та Азовське — належать до басейну Атлантичного океану. А Біле море — до Північного Льодовитого океану.

Та хоч моря і є частиною океану, однак їх природні умови відрізняються від природних умов океану. Вони різняться температурою, солоністю води, глибиною, характером рельєфу дна тощо. Наприклад, температура та солоність води Червоного моря відрізняються від температури та солоності Індійського океану. Середня температура води на поверхні Червоного моря становить $+30-32^{\circ}\text{C}$. Тоді як середня температура Індійського океану — $+17^{\circ}\text{C}$. Щодо солоності цих водойм, то, виявляється, в одному літрі води Червоного моря розчинено 42 г солі, а один літр води Індійського океану містить 35 г солі.

Між водами морів та океанів постійно відбувається обмін. Відпочиваючи на берегах Чорного чи Азовського морів, ми плаваємо в їх лагідних синіх водах, не здогадуючись, що через деякий час ці води опиняться в Атлантичному океані. А їх місце займуть океанічні води. Такий обмін між водами Світового океану відбувається постійно.

Багато у Світовому океані заток. Природні умови в них мало чим відрізняються від тих водойм, частиною яких вони є (на відміну від морів). За розмірами затоки бувають великими і малими. Часом затоки бувають навіть більшими, ніж моря. Так, Біскайська, Гвінейська, Бенгальська, Мексиканська затоки більші, ніж Чорне море та Балтійське. Малі ще називають *бухтами*, як, наприклад, Севастопольська. У бухтах кораблі ховаються від негоди та штормів. У них будують зручні гавані та порти.



Неправильні географічні назви

Виявляється, що не лише учні в школі припускаються неточностей, а й шановні вчені-географи також помиляються і припускають усіх повторювати помилкові географічні назви. Так, здавна за найбільшими озерами — Каспійським, Аральським, Мертвим закріпилась хибна назва “море”. Подивіться уважно на карту і ви переконаєтесь, що вони не є частиною океану, тож називають їх морями неправильно.



Затока — частина океану, моря, що заглиблюється у суходіл.



Океани — найбільші частини Світового океану, що відділені один від одного материками.

Море — більш або менш відокремлена частина океану.



Протока — вузький водний простір, що з'єднує сусідні водойми.



Морський пейзаж

Усього налічується кілька десятків тисяч проток. Завдяки ним прокладено найкоротші морські шляхи. Наприклад, з Північного Льодовитого океану в Тихий. Магелланова протока сполучає Атлантичний океан з Тихим. Гібралтарська — Середземне море з Атлантичним океаном. Керченська — Азовське з Чорним морем.

Водночас протоки роз'єднують суходіл. Так, Піренейський півострів, що в Європі, відділений від Африки бурхливою Гібралтарською протокою. А найбільша в світі протока Дрейка відділяє сувору Антарктиду від Південної Америки. Хоча саме завдяки протокам всі чотири океани об'єдналися в єдиний цілісний Світовий океан.

6. НЕ ТАКИЙ ВІН ВЖЕ І ТИХИЙ ЦЕЙ ВЕЛИКИЙ ОКЕАН!

Тихий океан займає половину Світового океану. Його площа більша за площу всього суходолу Землі. Він — найбільший серед чотирьох океанів. Знаменитий мореплавець Фернан Магеллан першим потрапив на простори цього океану і перетнув його, жодного разу не потрапивши у шторм. Тому й отримав цей гігант назву “Тихий”. Пізніше з'ясувалося, що він найнеспокійніший серед усіх океанів. Тут бушують сильні шторми, дмуть шалені ураганні вітри, здіймаючи хвилі висотою в багатоповерхові будинки. Раніше хотіли перейменувати Тихий океан на Великий, що цілком відповідає його значенню та розмірам. Однак нова назва так і не прижилася.

Тихий океан не лише найбільший, а й найглибший серед усіх океанів. Його середня глибина значно більша за середню глибину Світового океану. Це не дивно. Адже в Тихому океані знаходяться найглибші западини на планеті.

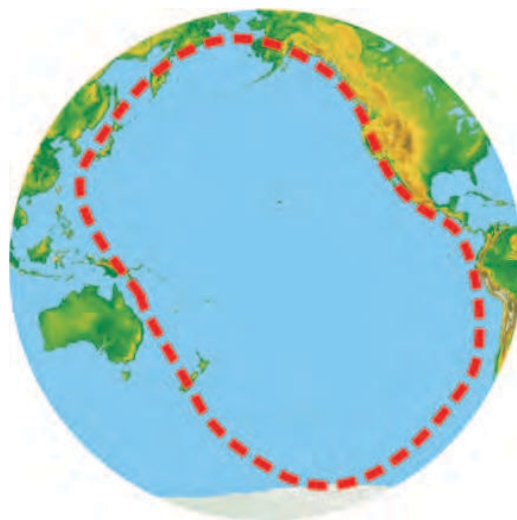
Форми поверхні дна Тихого океану такі ж різноманітні, як і на суходолі. Якби можна було зором охопити всю поверхню дна океану, то відкрилися б велетенські рівнини, пасма гірських хребтів, перерізані глибокими ущелинами, та діючі вулкани.



Що таке територія і акваторія?

Ви, мабуть, вже чули слово “територія” і знаєте, що воно означає. Це — ділянка земної суші. Адже “тера” з латинської мови перекладається як “земля”.

А якщо йдеться про водні простори, то вживають слово “акваторія”. “Аква” з латинської мови перекладається як “вода”.



Тихий океан



Природно-кліматичні пояси Землі на суходолі і в океанах

Якби нам пощастило відправитися у далеку мандрівку від Північного полюса до Південного, то ми змогли б помітити, що великі території та акваторії мають дуже схожі природні і кліматичні умови. Тому їх називають природно-кліматичними або географічними поясами. У їх межах погода та клімат, форми земної поверхні та ґрунти, рослинний та тваринний світ і навіть способи господарювання більш-менш однакові. Природно-кліматичні пояси розміщуються великими (майже паралельними) смугами вздовж екватора. Часом ці смуги мають неправильну форму. Виділяють екваторіальний та по два тропічних, помірних та полярних пояси.



Утворився Тихий океан півмільярда (500 мільйонів) років тому. Інші океани мають вік лише 100-150 мільйонів років. Тихий океан — ніби “сивочолий дідусь” поруч з юними онуками: Індійським, Північним Льодовитим та наймолодшим серед усіх океанів — Атлантичним.

У “родині” Тихого океану налічується 25 морів та три великі затоки. Крім того, в океані розташовується понад десять тисяч островів. Це більше, ніж у всіх океанах.

Природні умови в Тихому океані — різноманітні. Це пояснюється тим, що він охоплює всі *природно-кліматичні пояси Землі*.

Води Тихого океану населяє багатий і неповторний світ живих організмів: від невидимих оком дрібненьких одноклітинних — до рослин і тварин, які мають велетенські розміри. Наприклад, велетень серед водоростей — макроцистис, досягає у довжину аж 120 метрів! “Рекордсмен” серед молюсків — гігантська тридакна, також живе у Тихому океані. Цілий ряд видів морських звірів: дюгоні, морські котики, калани також живуть лише тут. Яку б групу рослин і тварин, мешканців Тихого океану, ми не розглядали, обов’язково побачимо “рекордсменів” — неповторних і єдиних у своєму роді.

Але великий Тихий океан ще не розкрив людям усіх своїх таємниць. Його дослідження тривають...

7. АТЛАНТИЧНИЙ — ОКЕАН, ЯКИЙ ПОЧИНАЄТЬСЯ ЗА КРАЄМ СВІТУ

Подарували назву океану стародавні греки. Вони гадали, що могутній велетень — Атлант підтримує небо руками там, де за краєм світу простягнувся невідомий океан. Щоб ушанувати свого улюбленого міфічного героя Атланта і найменували океан Атлантичним.

Атлантичний океан — другий за величиною океан на нашій планеті. Він становить одну четверту частину площі Світового океану.

Форма океану нагадує велетенську латинську літеру **S**. Не дивно, що Атлантичний океан — найдовший серед усіх океанів.



Кораловий острів у Атлантичному океані