

## Тэма 5. Гідрасфера



### Геаграфічныя рэкорды

- ♦ *Самы вялікі акіян — Ціхі, плошча каля 178,6 млн км<sup>2</sup>.*
- ♦ *Самая вялікая глыбіня Сусветнага акіяна — Марыянская ўпадзіна (Ціхі акіян), 11 022 м.*
- ♦ *Самае вялікае мора — Філіпінскае (Ціхі акіян), плошча 5,7 млн км<sup>2</sup>.*
- ♦ *Самае цёплае і салёнае мора — Чырвонае, да + 35 °С, да 47 ‰.*
- ♦ *Самы шырокі праліў — Дрэйка, 818 км.*
- ♦ *Самая доўгая рака — Амазонка (Пд. Амерыка), 7194 км.*
- ♦ *Самы высокі вадаспад — Анхель (на р. Чурун, Пд. Амерыка), 1054 м.*
- ♦ *Самае вялікае возера — Каспійскае мора (Еўразія), плошча 376 тыс. км<sup>2</sup>.*
- ♦ *Самае глыбокае возера — Байкал (Еўразія), 1642 м.*
- ♦ *Самае вялікае балота — Пантанал (Пд. Амерыка), плошча 195 тыс. км<sup>2</sup>.*
- ♦ *Самы буйны артэзіянскі басейн — Заходне-Сібірскі (Еўразія), плошча 3 млн км<sup>2</sup>.*
- ♦ *Самы буйны шэльфавы ледавік — Роса (Антарктыда), плошча 548 тыс. км<sup>2</sup>.*

### § 21. Будова гідрасферы. Сусветны акіян

**Успамінаем.** Якія ўласцівасці вады вам вядомы? Колькі акіянаў вылучаюць на нашай планеце?

**Даведаемся.** З чаго складаецца гідрасфера. Якія аб'екты ўваходзяць у склад Сусветнага акіяна. Як змяняюцца тэмпература і салёнасць акіянічных вод.

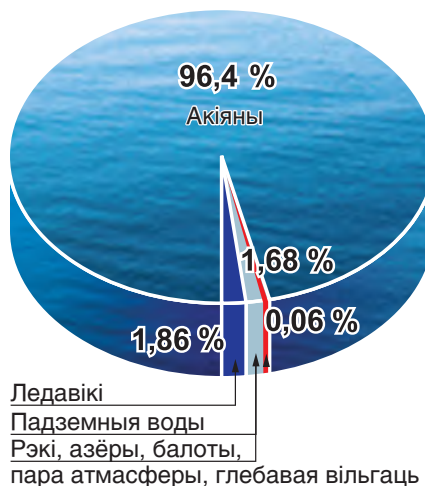
**Разважаем.** Чаму вада ў акіяне замярзае пры тэмпературы ніжэй за  $0^{\circ}\text{C}$ ? Чаму акіяны салёныя? Чым залівы адрозніваюцца ад праліваў?

**1. Гідрасфера.** Асаблівасцю нашай планеты з'яўляецца наяўнасць унікальнага рэчыва — вады. Уся вада на Зямлі ўтварае адзіную бесперапынную абалонку.



**Гідрасфера** — водная абалонка Зямлі.

Гідрасфера аб'ядноўвае воды Сусветнага акіяна, воды сушы, вадзяную пару атмасферы і глебавую вільгаць (мал. 79). Усе часткі гідрасферы цесна ўзаемазвязаны паміж сабой праз **кругаварот вады**. (Успомніце, як ён адбываецца і чым малы кругаварот вады адрозніваецца ад вялікага.) Вада — добры растваральнік, таму ў складзе гідрасферы пераважае салёная вада.



**2. Сусветны акіян і яго часткі.** Мал. 79. Будова гідрасферы  
Найбольшая частка гідрасферы (больш за 96 %) сканцэнтравана ў Сусветным акіяне.

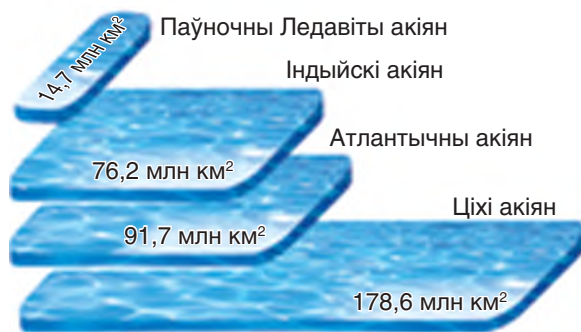


с. 32–33



**Сусветны акіян** — бесперапынная водная прастора па-за сушай.

Сусветны акіян займае 71 % плошчы зямнога шара. Яго сярэдняя глыбіня 3800 м, максімальная — 11 022 м у Марыянскім жолабе. Як вы памятаеце з вучэбнага прадмета «Чала-



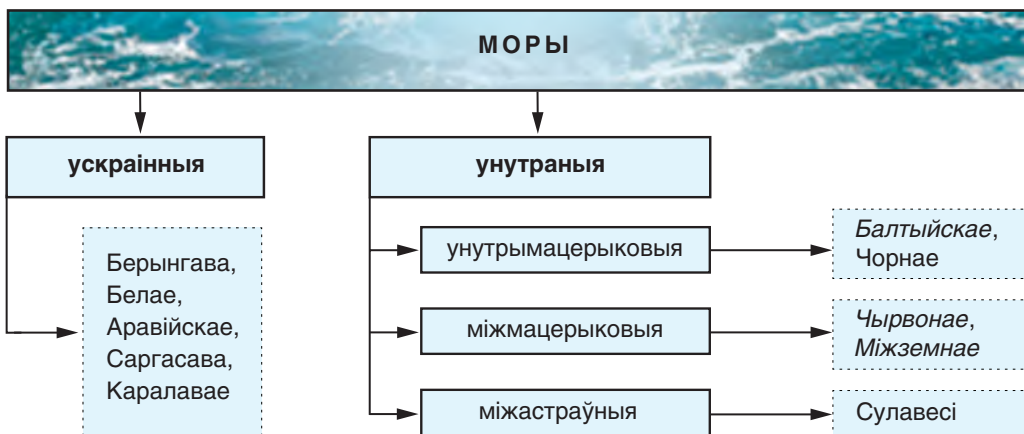
Мал. 80. Плошча акіянаў Зямлі

век і свет», прынята выдзяляць 4 акіяны (мал. 80).

У акраінных частках акіянаў выдзяляюць больш дробныя часткі — моры, залівы і пралівы.

**Мора** — адасобленая частка Сусветнага акіяна, якая адрозніваецца тэмпературай, салёнасцю і жывымі арганізмамі. **Заліў** — частка акіяна, якая глыбока ўдаецца ў сушу і мае з ім свабодны водаабмен. **Праліў** — вузкая водная прастора, якая раздзяляе ўчасткі сушы.

Адрозніваюць ускраінныя і ўнутраныя моры. **Ускраінныя моры** размешчаны па ўскраінам мацерыкоў, абмяжоўваюцца астравамі і паўастравамі (мал. 81). **Унутраныя моры** размяшчаюцца або ўнутры аднаго мацерыка, або з усіх бакоў акружаны рознымі мацерыкамі. Залівы менш адасобленыя



Мал. 81. Віды мораў

ад акіянаў, чым моры (*Гвінейскі, Бенгальскі, Мексіканскі*). Важнымі пралівамі ў Сусветным акіяне з'яўляюцца *Гібралтарскі, Магеланаў, Берынгаў*. (*Знайдзіце на карце.*) с. 32–23



У некаторых краінах прызнаюць пяты акіян — Паўднёвы, які амывае Антарктыду. Упершыню ён быў вылучаны як Паўднёвы Ледавіты акіян у 1650 г. вядомым нідэрландскім вучоным Варэніусам у трудзе «Геаграфія генеральная».

**3. Тэмпература вод Сусветнага акіяна.** Сярэдняя тэмпература паверхневых вод Сусветнага акіяна роўна  $+17,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Яе змяненне па шыротах вызначаецца колькасцю паступаючага сонечнага цяпла. **Найбольш высокая сярэднегадавая тэмпература вады назіраецца паміж  $5\text{ і }10^{\circ}$  пн. ш. —  $+27,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .** (*Чаму?*)

У тропіках тэмпература захоўваецца высокая, паніжаецца да ўмераных шырот і апускаецца ў палярных раёнах да  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



Самы цёплы акіян — Ціхі ( $+19,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), самы халодны — Паўночны Ледавіты ( $+0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Самае цёплае мора — Чырвонае ( $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).



с. 34

Акрамя шыраты, на тэмпературу акіянічных вод уплываюць халодныя і цёплыя цячэнні. (*Патлумачце як.*)

З глыбінёй тэмпература акіянічных вод паступова зніжаецца, а глыбей за  $1,5\text{ — }2\text{ км}$  застаецца нязменнай —  $+2\text{ ... }+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . У калядонных сляях яна можа павышацца ў зонах разломаў акіянічнай кары і пры вывяржэннях падводных вулканаў.



Марская вада замярзае пры больш нізкай тэмпературы ( $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), чым прэсная. Лёдам пакрыта  $15\%$  акваторыі Сусветнага акіяна. У Паўночным паўшар'і палярныя льды распаўсюджваюцца зімой да поўдня Грэнландыі, у Паўднёвым — да  $50\text{—}55^{\circ}$  пд. ш. Шматгадовыя плывучыя льды зімой ахоплваюць да  $80\%$  плошчы Паўночнага Ледавітага акіяна.

**4. Салёнасць акіянічных вод.** Марская вада на 96,5 % складаецца з чыстай вады і на 3,5 % з раствораных у ёй солей і газаў. Гэта горка-салёны раствор са складаным хімічным саставам, у якім раствораны амаль усе вядомыя хімічныя элементы. **Асноўным салявым кампанентам марской вады з'яўляецца каменная соль (78 % ад усіх раствораных рэчываў).** Горыч ей надаюць солі магнію, акрамя таго, у ёй утрымліваюцца злучэнні кальцыю, калію, серы, фосфару, крэмнію, медзі, золата і інш.



**Салёнасць** — колькасць солей, раствораных у 1 кілаграме вады.

Салёнасць вымяраюць у праміле (тысячных долях) і абазначаюць знакам ‰. **Сярэдняя салёнасць Сусветнага акіяна роўна 35 ‰.** Гэта азначае, што ў 1 кг марской вады ўтрымліваецца 35 г солей. Для параўнання салёнасць прэсных рачных вод складае менш за 1 ‰.

Размеркаванне салёнасці вод у Сусветным акіяне заканамернае і залежыць ад шэрага фактараў: выпарэння, прытока рачных вод, ападкаў, раставання лёду, цячэнняў. **На экватары салёнасць вады паніжаная і складае 33—34 ‰.** Гэта звязана з вялікай колькасцю ападкаў і ўпадзеннем паўнаводных экватарыяльных рэк. **У трапічных шыратах салёнасць высокая (да 36,5 ‰)** з прычыны высокага выпарэння і малой колькасці ападкаў. Ва ўмераных шыратах салёнасць паніжаецца з прычыны змяншэння выпарэння, павелічэння ападкаў і прытоку рачных вод. **Мінімальная салёнасць у палярных шыратах (32 ‰)** з прычыны слаблага выпарэння і лёдаўтварэння.



Самы салёны акіян — Атлантычны (35,4 ‰), найменш салёны — Паўночны Ледавіты — (31,4 ‰). Самае салёнае мора — Чырвонае (47 ‰), самае прэснае — Балтыйскае (да 4 ‰).



с. 35



**Падвядзём вынікі.** ♦ Гідрасфера — водная абалонка Зямлі. Уключае Сусветны акіян, воды сушы, вадзяную пару атмасферы і глебавую вільгаць. ♦ Сусветны акіян займае 71 % плошчы Зямлі і ўключае акіяны, моры, залівы і пралівы. ♦ Моры бываюць унутранымі і ўскраіннымі. ♦ Сярэдняя тэмпература паверхневых вод  $+17,5^{\circ}\text{C}$ , паніжаецца ад экватара да полюсаў. ♦ Асноўны салявы кампанент марской вады — каменная соль. ♦ Сярэдняя салёнасць акіянічных вод — 35 ‰. ♦ Найбольшая салёнасць — у тропіках, найменшая — у палярных абласцях.



**Праверым сябе.** 1. Што ўваходзіць у склад гідрасферы? 2. З якіх частак складаецца Сусветны акіян? 3. Як і чаму змяняецца па шыротах тэмпература паверхневых вод Сусветнага акіяна? 4. Які акіян самы цёплы (халодны), самы салёны (найменш салёны)?



5. Якія фактары і як уплываюць на салёнасць акіянічных вод? 6. Якая ўласцівасць Сусветнага акіяна дазваляе абмінуць зямны шар, ні разу не ступіўшы на сушу?



**Ад тэорыі да практыкі.** 1. У красвордзе засталася неадказным пытанне: «Гэты праліў злучае Міжземнае мора з Атлантычным акіянам і аддзяляе Еўропу ад Афрыкі». Аб якім праліве ідзе гаворка? Сфармулюйце пытанні, адказамамі на якія былі 6 назвы Берынгаў праліў, Магеланаў праліў. 2. У аздараўленчым лагеры адпачывалі хлопцы з Беларусі і Турцыі. Дапамажыце ім палічыць, у колькі разоў воды Чорнага мора (18 ‰) больш салёныя, чым воды возера Нарач (0,3 г солей на літр). 3. Прааналізуйце па карце салёнасць ускраінных і ўнутраных мораў. Чым выклікана гэтае адрозненне? 4. На малюнку ў шасцівугольніках (гексах) запісаны назвы мораў. Выберыце нумары гексаў з унутранымі морамі.



с. 35



с. 32–33





**Клуб дыскусій.** 1. Калі вы станеце капітанам марскога карабля, дзе ў водах Атлантыкі вам неабходна баяцца шматгадовых пльвучых льдоў і айсбергаў? 2. У марской вадзе раствараны амаль усе хімічныя элементы. Чаму не вядзецца іх прамысловая здабычка?



**Клуб знаўцаў.** 1. Паспаборнічайце з аднакласнікамі, хто больш знойдзе на карце мораў, заліваў і праліваў, названых у гонар падарожнікаў і даследчыкаў. Размясціце свае вынікі ў мэсэнджары. 2. Падрыхтуйце паведамленне ў блог аб тым, па якой прычыне «каляровыя моры» атрымалі свае назвы.



с. 14–15

## § 22. Рух вод у акіяне

**Успамінаем.** Чаму дзьме вецер? Які спадарожнік ёсць у Зямлі?

**Даведаемся.** Як у моры з'яўляюцца хвалі. Чаму і дзе ўзнікаюць цунамі. Чаму ў акіяне назіраюцца прылівы і адлівы.

**Разважаем.** Якія «рэкі» цякуць у Сусветным акіяне? Якую небяспеку ўяўляе цунамі?

Воды акіяна знаходзяцца ў бесперапынным руху. Дзякуючы гэтаму адбываецца перамешванне цёплых і халодных водных мас, а таксама паступленне кіслароду на глыбіню і вынас пажыўных рэчываў са дна на паверхню. **Рух вод у акіяне бывае ў выглядзе хвалявання і цячэння.**

**1. Віды хваль. Ветравыя хвалі.** Пры хваляванні вада здзяйсняе толькі вагальныя рухі (уверх-уніз) і практычна не перамяшчаецца ў гарызантальным напрамку.



**Хвалі** — калыхальныя рухі вады ў вадаёме.

Адрозніваюць хвалі ветравыя, сейсмічныя (цунамі), прыліўныя (прылівы і адлівы). Ветравое хваляванне ахоплівае толькі верхнюю тоўшчу вод і ўзнікае пры ўздзеянні ветру на водную паверхню. Элементы хвалі паказаны на ма-