

II. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Найпоширеніший мінерал на Землі – це вода. Вода – особлива речовина, що перебуває у трьох агрегатних станах: твердому (при температурі, нижчій від 0°C – сніг та лід), рідкому (при температурі від 0 °C до 100°C – прозора рідина без смаку та запаху) та газоподібному (при температурі, вищій від 0°C – водяна пара). Вода входить до складу всіх живих організмів. Тіло людини, наприклад, на 65% складається з води. Гриби, водорості та багато інших рослин, особливо тих, що мають соковиті плоди, можуть вміщувати до 98% цієї речовини. На земній кулі міститься близько 1,5 мільярда кубічних кілометрів води, яка утворює водну оболонку планети – гідросферу. На океани та моря припадає 97,4% води і лише 2,6% – це прісні води. Понад 3/4 усієї прісної води розміщено в льодовиках, де вона перебуває у твердому стані.

III. Вивчення нового матеріалу

Світовий океан — безперервна водна оболонка земної кори (океаносфера), що оточує материки. Він становить 70,8 % (361 млн км²) земної поверхні, у ньому зосереджено 96,5 % (1370 млн.км³) усіх вод планети. Залежно від будови дна, обрисів материкових берегів, руху вод структура Світового океану складається з океанів, морів, заток і проток.

Майже чверть запасів прісних вод становлять підземні води, значна частка яких у вигляді вічної мерзлоти також знаходиться у твердому стані. Лише 280 тис. кубічних кілометрів – це поверхневі води суші (озера, водосховища, річки, болота), 14 тис. кубічних кілометрів прісної води перебуває в атмосфері в газоподібному стані.

Океан — найбільша частина Світового океану, обмежена материками. Світовий океан поділяють на 4 океани: Тихий (площа 178,7 млн. км², об'єм води 710 млн.км³, пересічна глибина 3984 м). Атлантичний (91,6; 330; 3602), Індійський (76,2; 283; 3736), Північний Льодовитий (14,7; 18; 1220). Межі океанів проводять по материках та островах, а у водних просторах — по меридіанах мисів: мис Горн (о. Вогняна Земля) між Тихим і Атлантичним, мис Голковий між Атлантичним та Індійським, мис Південний (о. Тасманія) між Індійським і Тихим. Межі Північного Льодовитого океану з Атлантичним — підводні підвищення північніше Північного полярного кола, Тихого — Берингова протока. Окремі дослідники називають п'ятий — Південний океан, до якого включають води Південної півкулі між Антарктидою і південними закінченнями материків Південної Америки, Африки та Австралії. Але на міжнародному гідрографічному конгресі в Монако в 1952 р. було прийнято рішення не виділяти Південний океан у самостійний. Одночасно там же був "ліквідований" Північний Льодовитий океан, який приєднали до Атлантичного океану як внутрішнє Полярне море. Та не всі вчені світу погодилися з цим рішенням, і тому на багатьох картах Північ-

ний Льодовитий океан фігурує як самостійний, а також на деяких картах відновлено назву Південного океану.

Море — частина Світового океану, що відокремлена від нього суходолом, підводним підвищенням або островами і має своєрідний гідрометеорологічний режим. За ступенем відокремлення і режимом є внутрішні моря — це ті, що знаходяться глибоко в суходолі і сполучаються з океаном однією або кількома протоками. Наприклад, Азовське, Чорне, Середземне. Окраїнні моря — це ті, що недалеко в суходолі й відокремлюються від океану островами, півостровами і нерівностями дна, як-от Берингове. До міжострівних морів належать Яванське, Сулавесі та ін. Усього на планеті налічується до 60 морів. Вони займають близько 60 % площі Світового океану.

Затока — частина акваторії моря (або океану), що заглиблюється в суходіл і має вільний водообмін з основним водним басейном. За походженням розрізняють океанічні й морські затоки, за формою—воронкоподібні, витягнуті, розгалужені, за властивостями вод — опріснені, солонуваті, солоні, за глибиною—мілководні й глибоководні. Наприклад, Одеська, Біскайська, Бенгальська затоки.

Протока — порівняно вузька смуга води, що розділяє які-небудь ділянки суходолу і з'єднує суміжні водні басейни або їхні частини. Наприклад, Керченська протока сполучає Азовське і Чорне моря.

Вплив процесів у літосфері на природу океанів. Роль океанів у формуванні гірських порід і рельєфу узбережжя.

Взаємодія Світового океану і літосфери відбувається в конфігурації берегової зони, де під впливом хвиль формуються своєрідні форми рельєфу. Енергія хвиль, яка приходить від атмосфери через вітер, зменшується від тертя води об дно, руйнування берегів, транспортування і сортування уламкового матеріалу. Рухи земної кори спричиняють цунамі.

Вплив атмосферних процесів (явищ) на Світовий океан. Роль Світового океану у формуванні глобальних і місцевих систем повітряних потоків у нижніх шарах тропосфери.

Характерною особливістю океанічних вод є перебування у вічній і безперервній взаємодії насамперед з атмосферою. При цьому Світовий океан — основне сховище водних запасів планети — відіграє одну з провідних ролей у формуванні неповторного обличчя нашої планети. Світовий океан — найважливіша ланка в ланцюзі одержання й перерозподілу сонячної енергії по земній поверхні. Океан відіграє роль планетарного демпфера (пом'якшувача).

Як писав американський метеоролог Дж. С. Малкус, водяна пара — це основне “пальне” атмосфери, принаймні в її нижніх шарах. Саме в процесі випаровування слід шукати причини, що породжують рух повітря, тобто вітер, який у

свою чергу впливає на море, і при цьому відбувається пряма передача механічної енергії морю.

Найтеплішим є Тихий океан (+19,37°C). Друге місце посідає Індійський океан (+17,27°C), третє — Атлантичний (+16,53°C), і найнижча температура –75°C у Північному Льодовитому океані. Найнижча температура морської води — близько –2°C — вода замерзає при такій температурі. Найвища температура поверхні моря (+35,6°C) спостерігається у Перській затоці. Амплітуда коливання морської води становить лише 38°C.

Особливу роль у макропроцесних взаємодіях океану й атмосфери відіграє тепловий бюджет океану. Максимальні теплові потоки в атмосфері рухаються над теплими океанічними течіями, такими як Гольфстрім і Куросіо.

Вплив Гольфстріму дуже позначається на природі Північного Льодовитого океану. Саме завдяки Гольфстріму на північному узбережжі Європи значно тепліше, ніж у Північній Америці на тих самих широтах, а поблизу Північного полярного кола на Лефотенському острові температура досягає середньорічної температури Криму. Роль такої самої “печі” відіграє Куросіо для Японії.

Є багато холодних течій, які також впливають на клімат. Так, із Баффінової затоки виходить Лабрадорська течія, яка несе холодну воду (з айсбергами) із полярних морів. Вважають, що саме вона була причиною трагічної загибелі “Титаніка” в 1912 р. Холодна Перуанська течія біля берегів Південної Америки помітно впливає на атмосферні процеси в цьому районі. Повітряні маси, проходячи над холодними водами цієї течії, не насичуються вологою і не приносять опадів на материк. Саме тому на узбережжі й західних схилах Анд не буває опадів по кілька років — район пустелі Атаками.

Вплив Світового океану має глобальний характер, але океан виступає опосередковано, через загальну циркуляцію. В океані відбуваються такі явища, які не тільки захоплюють людину, а й змушують рахуватися з ними.

Так, *тропічні циклони* відносять до найбільш грізних явищ природи. Виникають вони над теплими водами тропічних морів і протягом багатьох століть супроводжуються людськими жертвами, руйнуваннями, величезними збитками.

Тропічні циклони називають по-різному. У районі Карибського моря їх називають ураганами, на північному заході Тихого океану — тайфунами, у південно-західній частині Індійського океану та в Аравійському морі — тропічними циклонами.

Ресурсний потенціал Світового океану та вплив людства на стан океанічних вод, запаси мінеральних, біологічних ресурсів.

Здавна використовуються біологічні ресурси морів та океанів. Проте серед трьох груп океанічних організмів — планктону, нектону і бентосу здебільшого експлуатуються лише запаси нектону (риби і ссавці). їх біомаса складає

всього 1% від 35 млрд. т. біомаси всіх морських організмів і дає змогу отримувати до 100 млн. т продукції щорічно. Якщо людство зможе використовувати всі групи живих організмів, то вилов морепродуктів зросте у кілька разів. Концентрація найбільшої кількості морських організмів на континентальному шельфі, особливо на мілководдях (так званих «банках») дає змогу штучно розводити багато видів риб, молюсків, водоростей. Вже зараз марікультура, яка досить інтенсивна лише в країнах Східної і Південно-Східної Азії, дає до 20% всієї продукції моря.

Практично невичерпними є мінеральні ресурси Світового океану, хоч зараз їх експлуатація здебільшого є або технічно неможливою, або економічно неефективною. У кожному км³ води міститься 35 млн. т. солей, що складаються із 70 хімічних елементів.

Енергетичні ресурси океану також величезні і мають різне генетичне походження. Гравітаційна енергія Землі, Місяця і Сонця призводить до виникнення припливно-відпливних явищ. У відкритому океані висота припливних хвиль не перевищує одного метра, але у довгих і вузьких затоках, особливо східних узбереж материків, вони можуть перевищувати 10 м. Саме в таких затоках у Франції, Великобританії, Росії, США, Канаді, Аргентині та багатьох інших країнах можливе будівництво припливних електростанцій (ПЕС) із сукупним виробництвом енергії більше одного трлн. кВт/год. Але через недосконалість технологій і деякі негативні екологічні наслідки сучасних ПЕС їх широке промислове будівництво можливе лише у майбутньому.

Океан щедро пропонує людині свої багатства: корисні копалини і продукти харчування, ліки і різні види енергії. Проте людина так і не навчилася використовувати ці багатства раціонально. Так, через надмірний видобуток корисних копалин і інтенсивне господарювання виснажуються ресурси океану, а його води забруднюються промисловими, сільськогосподарськими і побутовими відходами, сміттям. Непоправної шкоди океану завдає нафтове забруднення і захоронення в його глибинах шкідливих речовин. Останнім часом посилюється вплив як забруднювача численних морських транспортних перевезень.

Проблеми Світового океану потребують нині від світової громадськості узгодження дій щодо використання ресурсів океану і запобігання подальшому його забрудненню.