



ОКЕА́Н, ОКЕА́Н СВИ́ТОВИЙ — основна частина гідро-сфери (94,32 %); безперервна водна оболонка Землі, що оточує материки й острови. Пл. О. С. 361,26 млн км² (бл. 70,8 % пл. земної поверхні), заг. обсяг бл. 1340,74 млн км³, середня глиб. бл. 3700 м. Для О. С. середня температура поверхн. шару океан. вод становить +17,5 °С, середня температура всієї маси вод +3,7 °С, середня солоність 34,72 ‰. Акваторія О. С. розділена на декілька відокремлених басейнів різної величини, найбільші з яких називають О. До 2000 виділяли 4 О. (див. Табл.): Атлантич., Індій., Пн. Льодовитий (найменший за площею, обсягом і глибиною) і Тихий (найбільший за цими ж параметрами). Пд. частини Атлантич., Індій. і Тихого О. мають заг. систему течій, пов'язані спільністю гідрол. процесів і з точки зору океанології є єдиним геогр. об'єктом. Після тривалих дискусій 2000 за рішенням Міжнар. гідрогр. організації було запропоновано виділити Південний О. як самостій. об'єкт (5-й О.) у межах, встановлених Договором про Антарктиду. Прийняті параметри Південного О.: пл. 20,327 млн км² (з пн. межею по паралелі 60° пд. ш.), макс. глиб. 8264 м (Пд.-Сандвічів жолоб), середня глиб. 3270 м, довж. берегової лінії 17 968 км. В акваторії О. входять більш дрібні водні геогр. об'єкти: моря, затоки і протоки. Деякі їх межі ще більш умовні, нерідко проведені у вигляді прямих ліній (точніше, відрізків дуги великого кола) між обраними точками на узбережжях, а іноді просто по паралелях і меридіанах (напр., між морем Баффіна і Дейвісовою протокою по 70° пн. ш., між морями Лаптевих і Сх.-Сибірським по 139° сх. д.). Моря відмежовані від О. материк. або острів. узбережжями, а також підвод. порогами, що переважно відрізняються від прилеглих частин О. за своїми океан. характеристиками, а між собою — за площею, глибиною і ступенями ізольованості від О. Виділяють осн. морфол. елементи рельєфу дна О.: материк. обмілина (шельф), материк. схил, ложе океану, глибоководні западини (жолоби) та серединноокеан. хребти. О. С. — найбільший на Землі геогр. об'єкт, що знаходиться у безперерв. взаємодії з атмосферою і земною корою, а також відрізняється великою різноманітністю гідрол. і гідрохім. режимів. Завдяки високій теплоємності води, О. С. є величез. акумулятором соняч. тепла, що дозволяє зберігати на поверхні Землі порівняно невеликий діапазон коливань температури, сприятливий для існування живих організмів. О. С. відіграє вирішаль. роль у формуванні та зміні клімату всієї планети, виробництві кисню і, отже, визначає життєдіяльність людства, яке також використовує ресурси О. С., зокрема водні, біол., мінерал., енергетичні.

Табл. 1. Основні морфометричні характеристики океанів

Океан	Площа (млн. км ²)	Об'єм вод (млн. км ³)	Глибина середня (м)	Глибина максимальна (м)
Атлантичний	91,66	329,66	3597	8742
Індійський	76,17	282,65	3711	7729
Північний Льодовитий	14,75	18,07	1225	5527
Тихий	178,68	710,36	3976	11022

Першими дослідниками О. були мореплавці. В епоху геогр. відкриттів вивчені обриси континентів, О. і о-вів. Подорож Ф. Маґеллана (1519–22) і подальші експедиції Дж. Кука (1768–80) дозволили європейцям отримати інформацію про величезні водні простори, що оточують материки нашої планети, і в заг. рисах визначити обриси континентів. Були створ. перші карти світу. У 17 і 18 ст. обриси берегової лінії були деталізовані і карта світу набула сучас. вигляду. Однак глибини О. були вивчені недостатньо. Під час британ. антарктич. експедиції у 1830–40-х рр. Дж. Росс уперше запропонував спосіб вимірювання океан. глибин, використовуючи зміну швидкості витравлення лотліня після досягнення вантажем дна у звичай. лоті. 1854 з'явився лот Брука з відокремлюваним вантажем, за допомогою якого О. Берріман на судні «Arctic» і Дж. Дейман на суднах «Cyclops» і «Gorgon» вперше провели системат. вимірювання океан. глибин для першого трансатлантич. телеграф. кабелю, що дозволило М.-Ф. Морі скласти батиметр. карту Пн. Атлантики. У серед. 17 ст. нідерланд. географ Б. Варен запропонував термін «О. С.». Найглибше місце в ньому — Маріан. западина, що знаходиться у Філіппін. морі, в місці зіткнення Тихоокеан. і Філіппін. літосфер. плит. За даними вимірів, виконаних 1957 О. Добровольським, макс. глиб. становила 11 022 м. 23 січня 1960 швейцар. океанолог Ж. Пікар та амер. дослідник Д. Волш уперше в світі зробили рекордне занурення в Маріан. западину на батискафі «Triest», досягнувши глиб. 10 916 м. 2019 амер. батискаф здійснив занурення в цьому р-ні і досяг глиб. 10 927 м, 2020 китай. батискаф опустився до позначки 10 909 м. Нині дослідж. О. С. проводять як контакт., так і безконтакт. методами. До перших належить вивчення параметрів О. С. за допомогою приладів, що безпосередньо контактують з О. (in situ), до других — використання супутник. інформації.

Від кін. 20 ст. в екосистемі О. С. спостерігаються значні зміни, викликані глобал. потеплінням клімату і масштаб. антропоген. забрудненням у результаті госп. діяльності людства. Потепління О. С. значно впливає на клімат. систему, океан. течії, траєкторії циклонів і танення плавучих шельфових льодовиків, також сприяє підвищенню р. м. за рахунок теплового розширення мор. води. Поряд із закисленням та деоксигенацією, потепління О. С. може призвести до різких змін у мор.

екосистемах. 2009–18 О. С. поглинув бл. 23 % щоріч. викидів вуглекислого газу, що, з одного боку, пом'якшує вплив зміни клімату, а з ін. — підвищує кислотність О. Зміна концентрації іонів водню (рН) знижує здатність таких мор. організмів, як мідії, ракоподібні і корали, до кальцифікації, впливаючи на мор. флору й фауну, їх зростання та відтворення. Дані спостережень і моделей свідчать про зниження вмісту кисню у відкритих і прибереж. водах, зокрема естуаріях і напівзакритих морях. Згідно з оцінками, запаси кисню в О. С. скоротилися від серед. 20 ст. на 1–2 % (тобто на 77–145 млрд т). 2019 Міжуряд. групою експертів зі зміни клімату при ООН була підготовлена спец. доповідь «Океан і криосфера в умовах мінливого клімату».

Усі процеси, що відбуваються на Землі, залежать від О. і криосфери. Бл. 10 % поверхні суші Землі вкрито льодовиками. О. і криосфера підтримують унікал. місця існування і взаємопов'язані з ін. компонентами клімат. системи за допомогою глобал. обміну водою, енергією та вуглецем. 2006–15 льодовий покрив Ґренландії втрачав масу із серед. швидк. 278 ± 11 Гт/рік, що відповідає глобал. підвищенню р. м. на $0,77 \pm 0,03$ мм/рік, в основному за рахунок поверхн. танення. За той же період льодовий покрив Антарктиди втрачав масу в середньому на 155 ± 19 Гт/рік ($0,43 \pm 0,05$ мм/рік) переважно через швидке стоншування і відступ гол. льодовиків. За межами Ґренландії й Антарктиди льодовики так само втрачали масу в середньому на 220 ± 30 Гт/рік, що еквівалентно підвищенню р. м. на $0,61 \pm 0,08$ мм/рік. Глобал. серед. р. м. в останні десятиліття підвищується прискореними темпами через зростання втрат маси льоду Ґренланд. і Антарктич. крижаних щитів, а також втрати маси льодовиків і теплового розширення О. Зростання підвищення серед. світ. р. м. за 2006–15, що становить $3,6 \pm 0,5$ мм/рік, є безпрецедентним за останнє сторіччя.

Глобал. циркуляція вод О. С. впливає на перерозподіл тепла і, фактично, формує клімат. При подальшому потеплінні О. С. одним із можливих варіантів наслідків буде уповільнення або припинення циркуляції атлантич. меридіонал. течій. Це може викликати охолодження в Пн. Атлантиці, Європі та Пн. Америці й особливо вплине на такі р-ни, як Британ. о-ви, Франція та країни Пн. Європи, клімат яких пом'якшує Пн.-Атлантична течія. Від 1993 темп потепління О., а отже, поглинання тепла збільшився більш ніж удвічі з $3,22 \pm 1,61$ ЗДж/рік (глиб. 0–700 м) і $0,97 \pm 0,64$ ЗДж/рік (700–2000 м) у період 1969–92 до відповідно $6,28 \pm 0,48$ ЗДж/рік (0–700 м) і $3,86 \pm 2,09$ ЗДж/рік (700–2000 м) у період 1993–2017. Відбувається посилення вітрів і випадання опадів при тропіч. циклонах, а також збільшення екстремал. хвиль у поєднанні з віднос. підвищенням р. м., у пд. і пн. частинах Атлантич. океану при бл. на 1,0 см/рік і 0,8 см/рік відповідно за період 1985–2018. На думку Міжуряд. групи експертів з питань зміни клімату, подальше потепління О. С. може призвести до таких наслідків, як

значна стратифікація верх. шарів О., подальше закислення, зниження вмісту кисню, пришвидшення зростання р. м. Існує безліч чинників, що визначають вплив глобал. потепління на режим бас. Чорного моря, яке є внутр. морем Атлантич. океану. Це насамперед зміна р. м. за рахунок глобал. підвищення рівня О. С., річк. стоку, випаровування, опадів. У Моря екології Українському науковому центрі (Одеса) для визначення впливу глобал. потепління на бас. Чорного моря проаналізували дані про температуру поверхні моря 2002–20, отримані за допомогою супутника MODIS-Aqua. Для всієї акваторії Чорного моря відзначено підвищення температури поверхні, порівняно з клімат. нормами, від 1,6 до 1,9 °C у прибереж. р-нах із прісновод. стоком до 0,5–1,5 °C в ін. регіонах.

Конф. ООН з довкілля і розвитку 1992 прийняла постанову про «Захист океанів і всіх видів морів, включаючи замкнуті і напівзамкнуті моря, прибережних районів, охорону, раціональне використання і освоєння їх живих ресурсів». Деградація мор. середовища може бути пов'язана з низкою джерел, зокрема наземних (70 % забруднення), мор. транспортом і скиданням відходів у море. Найбільшу загрозу для мор. середовища становлять такі забруднювачі, як стічні води, поживні елементи, синтет. та орган. сполуки, відходи, сміття, вироби із пластмаси, метали, радіонукліди, нафта/вуглеводні і поліциклічні аромат. вуглеводні. Багато забруднювачів, що потрапляють із назем. джерел, особливо небезпечні для мор. середовища, оскільки водночас є токсичними, стійкими та мають здатність до накопичення в живих організмах. Серед причин забруднення мор. середовища — також судноплавство і мор. діяльність. При мор. перевезеннях, аваріях і незакон. скидах в О. щорічно потрапляє бл. 600 тис. т нафти. Виділяють декілька осн. типів забруднення: сміттям (особливо пластиком, що практично не розкладається), біол., хім., нафт., радіоактивне. По поверхні О. С. дрейфують мільйони т пластик. відходів (80 % цього сміття потрапило в О. С. із суші й лише 20 % було скинуто або змито з кораблів). Сміття завдає шкоди понад 250-ти видам мор. тварин та птахів і виділяє в воду токсичні речовини. Пластик. сміття стійке до деградації і, отже, має тенденцію до накопичення в мор. середовищі. Мікропластик впливає на всі ланки трофіч. ланцюгів: фітопланктон, зоопланктон, донних безхребетних, риб, птахів, мор. ссавців і, зрештою, на людину. До того ж, завдяки системам океаніч. течій, викинуте в О. сміття формує плавучі о-ви, найвідоміший з яких — Тихоокеан. сміттева пляма (пл. бл. 700 тис. км²). Біол. забруднення вод О. С. чужорід. бактеріями та різними мікроорганізмами призводить до порушення екол. балансу. Серед хімікатів і важких металів, що використовують у різних видах промисловості, особливо небезпечна ртуть, що накопичується, зокрема, в живих організмах, а також пестициди й мийні засоби. Нафта й нафтопродукти —

осн. джерело забруднення О. С. Нафта потрапляє у воду в результаті техноген. катастроф, аварій танкерів і буріння свердловин. В О. відбувається захоронення радіоактив. речовин, переважно пов'язаних з відходами АЕС.

Антропоген. підвод. шум (АПШ) — найнебезпечніший для мор. організмів імпульс. підвод. шум, викликаний сейсморозвідкою, військ. маневрами, мор. будівництвом, судноплавством тощо, що може призвести до зміни шляхів їхніх міграцій, а в окремих випадках до летал. наслідків. Забруднення Чорного моря пов'язане переважно зі збільшенням антропоген. навантаження у вигляді стіч. вод, токсич. речовин і нафтопродуктів. Відходи в море надходять переважно з водами Дніпра, Дунаю і Дністра. Нафт. забруднення у вигляді плівки найчастіше спостерігаються вздовж Кавказ. узбережжя й біля Крим. п-ова. У відкритій акваторії рівень забруднення відносно не великий, однак у прибереж. водах гранично допустимі норми забруднень перевищені. Уздовж берегів існують зони з надлишком токсич. іонів міді, кадмію, хрому, свинцю. Забруднення важкими металами відбувається переважно стіч. водами пром. підприємств. У хім. аналізі чорномор. води присутні 124 забруднювал. речовини, зокрема пестициди, ртуть, антибіотики. 2013–20 держави Чорномор. регіону реалізували міжнар. проект «EMBLAS», спрямов. на

поліпшення екол. моніторингу Чорного моря. Від України в ньому брали участь фахівці одес. наук. організацій, зокрема Укр. наук. центру екології моря, Інституту біології пд. морів НАНУ, Одес. університету. Див. також Морська фауна, Морська флора, Морські науки.

Рекомендована література

1. Горячкин Ю. Н., Иванов В. А. Уровень Черного моря: прошлое, настоящее и будущее. Св., 2006;
2. Зайцев Ю. П. Введение в экологию Черного моря. О., 2006;
3. T. L. Delworth, P. U. Clark and etc. The Potential for Abrupt Change in the Atlantic Meridional Overturning Circulation // Abrupt Climate Change. 2008;
4. Океанографічний атлас Чорного та Азовського морів. К., 2009;
5. J. Wang, Z. Tan, J. Peng, Q. Qiu, M. Li. The behaviors of microplastics in the marine environment // Marine Environmental Research. 2016. Vol. 113;
6. The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. Switzerland, 2020.

В. М. Коморін, Є. К. Полежаєв, Ю. М. Диханов, В. В. Пономаренко

Бібліографічний опис:

Океан / В. М. Коморін, Є. К. Полежаєв, Ю. М. Диханов, В. В. Пономаренко // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. — К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2022. — Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-76350>. – Останнє поновлення : 2024.

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).