



ЕКОЛОГІЧНІ ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ — проблеми, пов'язані з відхиленням від встановлених станів рівноваги підсистем **біосфери**, коли втрачається здатність до їх відновлення і саморегуляції. Здебільшого причинами таких змін стану довкілля є масштабні техногенні впливи, зумовлені швидкими темпами зростання об'єму світового виробництва, основою якого є недосконалі стосовно сучасних екологічних вимог технології. Таким чином, *техносфера* значно порушує стан фактично всіх підсистем біосфери.

Основою зростання розбіжності між масштабами застосування виробничих технологій та відновлювальними властивостями біосфери є, насамперед, низька духовна, зокрема екологічна, культура людства. Безперечно, Е. г. п. є наслідком втручання великомасштабного виробництва в стан довкілля на регіональних рівнях. Інтеграція таких наслідків спричиняє глобальні екологічні кризи. В останні десятиліття виникли і загострюються такі Е. г. п., як зміни клімату, зокрема глобальне потепління, зменшення біорізноманіття, забруднення Світового океану, **атмосфери**, поява озонових дір в атмосфері, різке зменшення **заліснення** планети, кислотні опади, брак питної води, вичерпання невідновлюваних природних ресурсів, зростання рівня радіоактивних забруднень довкілля, нагромадження промислових та побутових відходів.

Зміни клімату (глобальне потепління)

Глобальні зміни клімату на Землі відбуваються дуже швидкими темпами. Найвиразніше виявляється підвищення температури нижніх шарів атмосфери. Від 1978 вона підвищилася на 0,5 °С. За прогнозами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату, середня температура Землі до 2050 зросте на 0,8–2 °С. Виявами підвищення температури є швидке танення арктичного й антарктичного льоду, гірських льодовиків, скорочення снігового покриву Альп, зміна гірської флористичної зональності тощо. Відповідно до підвищення температури змінюється великомасштабна атмосферна циркуляція, а також зазнають істотних перетворень регіональні клімати й погодні умови. За останні десятиліття почастишали стихійні явища — повені, цунамі, посухи, буревії. Глобальні зміни клімату мають негативний вплив як на економіку країн, так і на стан здоров'я людей.

Серед можливих наслідків глобального потепління, зумовленого таненням льодовиків Гренландії, Арктики й Антарктиди, — підвищення рівня Світового океану на 7–13 м у наступні 500 р. При цьому буде затоплено великі міста і густозаселені регіони світу, втрачено до 10 млн км² родючих земель. Причинами глобальних змін

клімату, зокрема підвищення температури, є антропогенні й природні чинники. Значну роль відводять парниковому ефекту: внаслідок збільшення в складі повітря парникових газів (вуглекислота, метан, оксид азоту та ін.) знижується здатність атмосфери пропускати теплові промені, що виносять частину теплової енергії за межі планети. У зв'язку з цим незворотно нагромаджується тепла енергія в нижніх шарах атмосфери. Найвагомішу роль у цьому процесі відіграє вуглекислота, яка утворюється при спалюванні вугілля, нафти, продуктів її переробки тощо. Разом з тим вчені припускають, що у підтриманні глобального потепління беруть участь певні геофізичні циклічні процеси, які в історії Землі зумовлювали періодичні потепління й похолодання клімату. Результатом низки світових форумів, присвячених цій проблемі, стало прийняття рішення про обмеження викидів в атмосферу парникових газів (Киотський протокол, рішення Копенгагенського саміту, 2009).

Зменшення біорізноманіття

Надмірне розорювання земель, великомасштабні меліоративні роботи, вирубування лісів, глобальні зміни клімату, забруднення токсичними речовинами ґрунтів, повітря і води, спустелення територій, винищення диких тварин і рослин негативно впливають на біорізноманіття. Напр., при підвищенні температури на 2,7 °С на межі зникнення опиняться бл. 70 % видів дикої флори і фауни, надмірний вилов морських ссавців призвів до різкого зменшення китів та дельфінів у Світовому океані. Найбільші втрати видів супроводжують вирубування т. зв. дощових лісів у Пд. Америці. Збіднення біорізноманіття є вкрай негативним явищем для всього людства, оскільки втрачається генетичний потенціал біосфери і змінюється якість середовища, що має визначальний вплив на можливість сталого розвитку будь-якої країни. У зв'язку з цим світова спільнота розробляє і впроваджує заходи зі сприяння збереженню біорізноманіття. Охороні тваринного і рослинного світів сприяє створення Червоної (перераховано види, які підлягають захисту) та Зеленої (регламентує правила збереження біоценозів, створення природних і біосферних заповідників, національних парків, екологічних коридорів, запровадження законодавчих актів щодо захисту дикої природи) книг України. ООН провела низку самітів, присвячених захисту живої природи, в результаті яких затверджено Конвенцію про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979), Конвенцію про біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992), Конвенцію про зміну клімату (Копенгаген, 2009).

Забруднення Світового океану й атмосфери (озонова діра)

Забруднення Світового океану досягло межі, яку є підстави вважати критичною, оскільки він втрачає притаманне йому біорізноманіття й не виконує важливу для життя на Землі функцію — регулювання концентрації кисню в атмосфері. Океан і його моря забруднюються переважно ріки, зі стоком яких до нього щорічно надходять понад 320 млн т заліза, 6,5 млн т фосфору та значна кількість токсичних для живих істот речовин (ртуть, кадмій, радіоактивні ізотопи з продуктів поділу урану та ін.). Зі стоком річок у моря потрапляє понад 1/3 добрив та пестицидів, використовуваних у сільському господарстві. Нині в морях нагромаджено близько 20 млн т побутових та промислових відходів. Небезпечним для океану є забруднення нафтою та нафтопродуктами. Найбільшу шкоду наносять аварії нафтоналивних танкерів. Нафтова плівка, утворена на поверхні води, пригнічує життєдіяльність видів, зокрема фітопланктону — основного постачальника кисню в атмосферу. Оскільки в поверхневому шарі води — гіпонейстоні — зосереджено зародки різних морських видів, то від появи нафтової плівки страждає вся фауна і флора океану. Найзабрудненішою частиною моря є шельф — мілководна прибережна частина. ООН розробила й ухвалила низку міжнародних угод, що регулюють діяльність людини, яка може спричинити забруднення океану. Найважливішою серед них є Конвенція з морського права, або Хартія морів (1982).

Джерела забруднення атмосфери також поділяють на природні й антропогенні. Серед природних найвагомішими є пилові бурі, виверження вулканів, лісові пожежі, пожежі торфовищ, вивітрювання ґрунтів, розкладання органічних решток; серед антропогенних — викиди транспорту, промисловості, теплоенергетики, опалювальних пристроїв, сільськогосподарського виробництва. Забруднення атмосфери складають тверді пилові частки (аерозолі), пари різних речовин та газоподібні сполуки. Воно представлене широким колом речовин різної природи, серед яких — токсичні для живих істот важкі метали (арсен, нікель, цинк, ртуть, кадмій, хром), оксиди азоту, хлор, фтор, вуглекислота, ангідрид сірчаної кислоти, краплі кислот, радіоактивні ізотопи, а також молекулярні комплекси промислових газів, деякі органічні сполуки. В атмосферу можуть потрапляти й біогенні речовини. Забруднення атмосфери має регіональний характер: найвищі концентрації шкідливих домішок зосереджені у промислових містах, проте вітри їх можуть розносити на значні відстані. В атмосфері відбуваються хімічні реакції перетворень елементів забруднень, при цьому часом виникають отруйніші речовини, ніж ті, що первинно потрапляють у повітря. Санітарно-гігієнічні урядові структури намагаються обмежити кількість викидів в атмосферу. З цією метою діють відповідні нормативні положення й контрольні органи. Атмосфера має здатність до само-

очищення, в якому велику роль відіграє наявність паркових та лісових насаджень. Глобальну проблему становить зниження концентрації озону на висоті 20–50 км, оскільки саме завдяки йому в цьому шарі атмосфери практично повністю поглинаються короткохвильові ультрафіолетові промені. Останнім часом викликає занепокоєння помітне (до 50 %) зменшення концентрації озону в атмосфері над Антарктидою. Ця озонова діра має тенденцію до збільшення площі: нині вона поширилася за межі Антарктиди й охоплює деякі пд. країни. Причиною зниження концентрації озону є викиди хлорфторметанів, які використовують як холодоагенти в рефрижераторах та як аерозольні розприскувачі. Інтенсифікація жорстких ультрафіолетових променів, що досягають поверхні Землі, зумовлює підвищення рівня захворюваності людей на рак шкіри й катаракту. Для обмеження падіння концентрації озону необхідна заміна тих технологій, у яких фреони можуть потрапляти в повітря.

Зменшення лісового покриття планети

Актуальною є проблема скорочення лісових ресурсів планети, оскільки ліси відіграють важливу роль у балансі кисню й вуглекислого газу в атмосфері, регуляції світового клімату, збереженні ґрунтових вод, запобіганні ерозії ґрунтів. Лісові ресурси налічують 3,8 млрд га, при цьому щороку їхня площа скорочується на 25 млн га; лісові землі використовують під рілля, будівництво населених пунктів, доріг, ліси вирубують для отримання деревини. Подібна тенденція існувала ще в давні часи, коли невідновне зведення лісів супроводжувалося розвитком пустель. Нині відбувається катастрофічно швидке знищення тропічних лісів, котрі називають «легенями планети». Істотну небезпеку для людини також становлять кислотні опади. Підвищують їхню кислотність діоксин сірки, оксиди азоту, хлороводень. При взаємодії з водою ці речовини утворюють сірчану, сірчисту, азотну, азотисту і соляну кислоти. Випадання кислотних опадів є небезпечним для всіх живих істот. Вони руйнують восковий захисний шар на поверхні листя, що спричиняє загибель рослин і, відповідно, ланцюг негативних екологічних явищ — ерозію ґрунтів, вимивання поживних речовин з ґрунту тощо. Подолати цю проблему можна шляхом удосконалення технологій, котрі забезпечать повне припинення утворення кислотних викидів в атмосферу.

Вичерпання питної води та інших природних ресурсів

До найважливіших Е. г. п. сучасності належать проблеми низької якості й дефіциту питної води. За прогнозами вчених, до 2025 дві третини людства буде жити в умовах її постійної нестачі. Серед європейських країн Україна є найменш забезпеченою питною водою при постійному зростанні її дефіциту та збільшенні рівня поширеності захворювань, зумовлених низькою якістю

води. Причини розвитку дефіциту питної води: вичерпання підземних водних ресурсів, забруднення поверхневих вод, які внаслідок потрапляння токсичних речовин і бактеріального зараження стають непридатними для вживання. Води більшості річок України без спеціального очищення не можна використовувати для пиття. ООН систематично проводить конференції, присвячені цій проблемі. У низці міжнародних документів окреслено напрями її вирішення шляхом удосконалення системи споживання. Розроблено програму «Питна вода України на період 2006–2020 рр.».

З вичерпанням родовищ рудоутворювальних елементів (залізо, срібло, мідь, алюміній, фосфор та ін.) може бути пов'язана криза окремих галузей людської діяльності. Нині гостро постала проблема скорочення ресурсів паливно-енергетичного комплексу: лічені десятиліття залишаються до вичерпання покладів вугілля, нафти, газу й урану. З прогресом цивілізації людство швидкими темпами збільшує обсяги споживання всіх видів природних ресурсів. Метало- і енергоємність життя людини від кін. 19 ст. зросли у сотні разів. Отже, завдання економіки і технології полягає в опрацюванні принципово нових варіантів адаптації глобальної соціально-економічної системи до змін у суспільному виробництві й споживанні ресурсів планети.

Україна в контексті екологічних глобальних проблем

Наслідком випробування ядерної зброї низкою країн, а також викидів радіоактивних речовин у природне середовище, які супроводжували аварії атомних

реакторів різного призначення, зокрема й в Україні (див. [Катастрофа на ЧАЕС](#)), стало глобальне радіоактивне забруднення біосфери. Значну проблему становить нагромадження промислових та побутових відходів. Так, в Україні щороку утворюється бл. 1 млрд т відходів, з яких утилізації підпадає незначна кількість, для їхнього збереження відводять значні площі цінних земель сільськогосподарського призначення. Джерелом значної кількості відходів є гірничо-добувні, хіміко-металургійні, паливно-енергетичні, целюлозо-паперові підприємства, сільське господарство. Вкрай складною є проблема тривалого зберігання відходів ядерної енергетики, зокрема захоронення відпрацьованого ядерного палива. Її розв'язок вимагає негайного запровадження безвідходних технологій та розроблення ефективних способів реутилізації відходів. Якщо для зазначених Е. г. п. не буде знайдено оптимального вирішення, то це призведе до кризи цивілізації людства; тому важливо об'єднати зусилля вчених у пошуках принципово нових засад технологій майбутнього світу.

Рекомендована література

1. Кейсевич Л. В., Алексеенко И. Р., Радзиховский А. П. Биосфера и цивилизация. К., 1992;
2. Голубець М. А. Від біосфери до соціосфери. Л., 1997;
3. Ріо-де-Жанейро-Йоганнесбург: паростки ноосферогенезу і відповідальність за майбутнє. К., 2002;
4. Голубець М. А. Вступ до геосоціосистемології. Л., 2003.

Д. М. Гродзинський

Бібліографічний опис:

Екологічні глобальні проблеми / Д. М. Гродзинський // 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, 2009. — Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-18692>

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