



А. О. Рибченко, А. О. Рибченко, О. В. Чунарьов, М. В. Яцюк, М. М. Хомляк

## Забруднення довкілля

**ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ** - зміна кількісних та якісних характеристик довкілля внаслідок надходження до нього або утворення в ньому не характерних хімічних, фізичних чи біологічних чинників, що негативно впливають на стан навколишнього природного середовища та життєдіяльність людини. За характером походження виділяють 3. д. природне та антропогенне. Джерелами природ. забруднення є стихійні природні процеси і явища (землетруси, виверження вулканів, селі, пожежі, масове розмноження шкідників тощо). Джерела антропоген. 3. д. можуть бути матеріал. (газоподібні, рідкі та тверді відходи, викиди токсич. сполук і сумішей, стічні води) та енергет. (різні види випромінювання, теплові викиди, акустичні явища тощо). За часом взаємодії з довкіллям розрізняють забруднення стійке і нестійке. До стійких забруднювачів належать такі, що довго не утилізуються природ. шляхом (пластмаси, поліетилен, деякі метали тощо). Нестійкі забруднювачі негативно діють короткий період часу і розчиняються або знищуються в екосистемах внаслідок перебігу природ. фіз.-хім. чи біоклімат. процесів. Найбільшої шкоди довкіллю завдає антропогенне забруднення, що виникає внаслідок прямого або опосередк. впливу діяльності людини на природне середовище. Відомо понад 20 тис. забруднювал. речовин антропоген. походження. Осн. види антропоген. забруднення: викиди в атмосферу різних токсич. сполук, скиди у водні об'єкти стіч. вод, забруднення суходолу токсич. речовинами, важкими металами, пестицидами, шумове та [електромагнітне забруднення](#). Збільшення в атмосфері деяких газів (особливо вуглекислого) призводить до збільшення поглинання атмосферою довгохвильового (теплого) випромінювання земної поверхні і підвищення т-ри повітря (т. зв. парник. ефект); оксидів сірки, азоту і вуглецю - до випадання кислот. дощів. Викиди в атмосферу хлорфторвуглецю та ін. речовин зумовлюють виснаження озон. шару стратосфери, який захищає все живе від ультрафіолет. випромінювання. На поч. 21 ст. зареєстровано появу озон.

діри над Антарктикою (пл. 28 млн) жма охопила також пд. частину Пд. Америки, Фолкленд. о-ви, Нову Зеландію, частину Австралії. Антропоген. вплив на природне середовище є причиною негатив. змін в екосистемах. Збіднюється біорізноманіття, погіршуються умови існування живих організмів, зменшуються ресурси питної води. Для контролю за антропоген. З. д. встановлюють відповідні екол. нормативи: гранично допустиму концентрацію (ГДК), гранично допустимий викид (ГДВ), гранично допустимий скид (ГДС) тощо. Потрібно враховувати існування вторин. забруднення, що відбувається внаслідок дії вторин. джерел несприятл. впливу на довкілля. Вторинні чинники забруднення є продуктами перетворення первин. забруднювачів (викидів, відходів), що надходять у довкілля безпосередньо від джерела забруднення. Вони можуть бути токсичнішими і небезпечнішими, ніж первинні. Зменшення вторин. З. д. можна досягти завдяки ефектив. боротьбі з первин. забруднювачами. Виокремлюють також радіоактивне вторинне З. д. радіонуклідами після закінчення їх первин. викиду. Воно відбувається в процесах перенесення пилу турбулент. потоками вітру, стікання поверхн. вод і забруднення територій під час паводків і злив, міграції радіонуклідів у водних об'єктах та ґрунті. З. д. позначається на всіх геосферах - літо-, атмо-, гідро-, біосфері. Погіршення стану будь-якої з них внаслідок забруднення порушує рівновагу в усій екосистемі, тому З. д. є глобал. екол. проблемою сучасності. Прийнято низку міжнар. угод і конвенцій, спрямов. на запобігання різним видам З. д. та його компонентів. До деяких з осн. проблем, які існують в Україні і пов'яз. з первин. і вторин. З. д., належать: проблема ліквідації наслідків катастрофи на ЧАЕС; проблема З. д. в Донець.-Придніпров. пром. регіоні (тут знаходяться 12 з 13-ти найзабрудненіших міст України); вирішення питань забруднення та рац. використання поверхн. вод, особливо малих річок; проблема зрошувал. землеробства. Актуал. залишається проблема створення екол. моделі міста, яка б враховувала якісне та кількісне співвідношення викидів та здатність біоценозу до регенерації.

**А. О. Рибченко**

Забруднення атмосферного повітря (З. а. п.) - зумовлена антропогенними та природними факторами зміна складу і властивостей атмосферного повітря, що несприятливо впливає на стан навколишнього середовища та здоров'я людини. Осн. види З. а. п.: хім., теплове, електромагнітне, акустичне та радіоактивне. Найбільша кількість забруднювал. речовин зосереджена в нижній тропосфері (вис. 1-2 км), особливо над великими містами, що пов'язано з концентрацією в них автотранспорту та промисловості. Найменш забруднене повітря над океанами. Речовини, що обумовлюють З. а. п., можуть бути тверді, рідкі та газоподібні (останні суттєво переважають за масою). Найпоширеніші завислі речовини з пилу

різного походження, оксид вуглецю, сірчистий ангідрид, діоксид азоту, орган. сполуки вуглецю (вуглеводні). До забруднювачів природ. походження належать косміч., вулканіч. та ґрунт. пил, дим ліс. пожеж, кристали мор. солі. Перегнивання орган. речовин супроводжується надходженням у повітря сірководню й аміаку, бродіння вуглецевих речовин - виділенням метану. Продукти конденсації (краплі води і льодові кристали) не належать до забруднювачів атмосфери, але можуть містити забруднювал. компоненти, особливо в умовах туману. Госп. діяльність людини сприяє надходженню в атмосферу як існуючих в природі хім. сполук, так і синтезов. у процесі виробництва. Напр., у р-нах розміщення підприємств кольор. металургії поширене З. а. п. аерозолями важких і рідкіс. металів; побл. підприємств алюм. промисловості - сполук фтору; вугіл. промисловості - сірчистого ангідриду, оксиду вуглецю; хім. промисловості - оксидів азоту та вуглецю, сірчистого ангідриду, аміаку, сірководню, сполук хлору, фтору тощо. Викиди від автотранспорту складають в основному оксид вуглецю, вуглеводні, оксиди азоту, сірчистий ангідрид, сажа. Специф. з фіз. та біол. точок зору є З. а. п. радіонуклідами. Вирішення пов'яз. з цим проблем актуальне для України, де активно використовують атомну енергію, а особливо у зв'язку з погіршенням екол. ситуації після катастрофи на ЧАЕС. Аерозолі та деякі гази природ. й антропоген. походжень, потрапляючи в атмосферу, змінюють структуру розподілу активності соняч. радіації в різних ділянках спектра та порушують існуючі закономірності теплообміну між поверхнею землі й атмосферою. Це може призводити до того, що значна частина соняч. радіації в біологічно актив. ділянках спектра не досягає земної поверхні, що негативно впливає на біоту і здоров'я людини. Збільшення в атмосфері деяких газів спричиняє т. зв. парник. ефект, який зумовлює підвищення т-ри повітря. Структура і кількість викидів в атмосферу змінюються в просторовому і часовому вимірах. Так, в Україні обсяг викидів шкідл. речовин за період 1991-2005 зменшився більше ніж удвічі, що зумовлено в основному спадом виробництва. Формування рівнів З. а. п. залежить від інтенсивності та характеру виробництва, співвідношення викидів стаціонар. і пересув. джерел забруднення та їх фіз. характеристик, погод. умов, рельєфу, ефективності природоохорон. заходів. Нинішнє законодавство передбачає впровадження системи організац. механізмів та держ. контролю за проведенням комплексу охорон. заходів, зокрема застосування сучас. маловідход. технологій та високоефектив. засобів очищення. У зв'язку з тим, що повітр. маси переміщуються на великі відстані, атмосферні процеси є одним із осн. механізмів перенесення забруднювачів і перетворення локал. впливу

людини на довкілля на глобал. зміни природ. умов. Тому розроблення і впровадження заходів щодо охорони атмосфер. повітря є важливою проблемою нац. і міжнар. рівнів. Контроль за кількіс. і якісним складом викидів в атмосферу здійснюється у системі [Гідрометеорологічної служби України](#). Питання З. а. п. регулюються Законом України «Про охорону атмосферного повітря» (1992, зі змінами - 2001), а також низкою уряд. постанов. Україна приєднується до більшості міжнар. конвенцій, бере активну участь у конф., що стосуються З. а. п. і пов'яз. з ним глобал. потепління (Киот. протокол, 1997; 15-а конф. ООН, Копенгаген, 2009).

**А. О. Рибченко**

**Забруднення поверхневих вод (З. п. в.) - зміна фізико-хімічного або біологічного складу природних вод у результаті потрапляння до них забруднювальних речовин, живих організмів природного або антропогенного походження, що негативно впливають на якість та властивості води. Від захворювань, пов'яз. із забрудненням джерел пріс. води, наприкінці 20 ст. лише в Африці щороку помирали 3 млн осіб. З. п. в. може бути первинним або вторинним. Ступінь зміни та масштаби наслідків забруднення залежать від інтенсивності і характеру забруднювал. речовин та здатності поверхн. вод (водних об'єктів) до самоочищення. Осн. види забруднення: фіз., фіз.-хім., хім. та біол. Рівень З. п. в. залежить від розмірів водного об'єкта, умов перемішування водних мас, т-ри води, кількіс. та якіс. складу стіч. вод, гідробіол. і мікробіол. складу тощо. Осн. антропоген. чинниками, які впливають на кількісні та якісні показники водних ресурсів, є забори води, скиди стіч. вод різного ступеня очищення та незворотні втрати води. Крім того, окремо розглядають поверхн.-схилувий стік забруднювал. речовин з урбанізов. територій. Гол. забруднювачами поверхн. вод є комунал. та с. господарства, хім., металург. та гірн.-видобувна промисловості. На поч. 20 ст. переважало засолення (мінералізація), у 1920-х рр. - забруднення сполуками металів, у 1930-х рр. - орган. речовинами, у 1940-х рр. розпочалася інтенсивна евтрофікація водойм, у 1950-х рр. - забруднення радіонуклідами, після 1960-х рр. - закислення. Широкомасштабне очищення пром. стіч. вод у більшості країн розпочато лише у 2-й пол. 20 ст. У Зх. Європі очищають понад 95 % стіч. вод, у розвинених країнах - бл. 30 %. Найефективніші очисні споруди видалюють бл. 94 % фосфорвміс. і бл. 40 % азотвміс. сполук. 2009 у поверхн. водні об'єкти України скинуто 7,38 млрд м<sup>3</sup> стіч. вод, зокрема 1,77 млрд м<sup>3</sup> забруднених стоків (стічні води без очищення та недостатньо очищені). Разом із забрудненими стіч. водами у поверхн. водні об'єкти України 2009 потрапило 467,7 т**

нафтопродуктів, 761 тис. т сульфатів, 737,2 тис. т хлоридів, 9,49 тис. т амоній. азоту, 56,3 тис. т нітратів, 794 т заліза, 16,4 т міді, 33,5 т цинку, 18,5 т нікелю, 4,3 т хрому та ін. забруднювал. речовин. Таким чином, незважаючи на заг. зменшення заборів та використання води, скидів стіч. вод, спостерігається тенденція до збільшення скидів забруднених стіч. вод, що зумовлено зниженням ефективності роботи очисних споруд. Крім того, викликає стурбованість стан розподіл. систем у житл.-комунал. галузі, яка потребує реформування та модернізації. Реалізувавши ці та ін. заходи (інтегров. підхід до упр. водними ресурсами), можливо зменшити З. п. в. та створити умови для самоочищення водних об'єктів.

О. В. Чунар'ов, М. В. Яцюк

**Забруднення ґрунтів (З. ґ.)** - накопичення в ґрунтах внаслідок антропогенної діяльності речовин у такій кількості, яка знижує поживну і технологічну цінність вирощуваних культур та якість інших природних об'єктів. До джерел З. ґ. належать маш.-буд. і хім. виробництва, штучне зрошення, внесення добрив і пестицидів, значна частина яких не засвоюється, комунал. відходи, очисні споруди, ТЕС та АЕС, а також ін. підприємства, що використовують атомну енергію, вихлопні гази автомобілів. Забруднення є однією з причин [деградації ґрунтів](#). Так, наприкінці 20 ст. лише внаслідок хім. забруднення деградувало 2,4 млн км<sup>2</sup> земель.

**Забруднення Світового океану** - надходження до Світового океану такої кількості забруднювальних речовин, яка перевищує здатність морського середовища до самоочищення. У межах прибереж. зони відбувається за рахунок пром. і комунал. відходів, стоків із с.-г. угідь, викидів транспорту, добування нафти й газу. За прогнозами, у прибереж. забрудненні буде зростати частка випадів із атмосфери у зв'язку зі збільшенням кількості автотранспорту та розвитком промисловості. Щороку в океан потрапляє понад 10 млн т нафти. Бл. 5 % акваторії Тихого й Атлантич. океанів постійно вкриті нафт. плівкою. Під час операції «Буря в пустелі» (1991) аварій. витік нафти в Перську затоку та Аравій. море становив понад 6 млн т. Найбільшою за останні 20 р. екол. катастрофою, викликаною витоком нафти, стала аварія 20 квітня 2010 на нафтовидобув. платформі «Deepwater Horizon» (належала британ. нафтогаз. концерну «British Petroleum») у Мексикан. затоці побл. США. За підрахунками експертів, 1,5 млн т вуглеводнів, що опинилися у затоці після того, як затонула платформа (щоденно викидалося від 800 до 25 тис.) відділили від затоки понад 57 тис. квадрат. миль риболовец. площі, забруднили понад 170

миль узбережжя Луїзіани, Міссісіпі, Алабами, Флориди і Техасу, які здатні відновитися лише через півстоліття, а збитки цих амер. штатів можуть становити понад 7 млрд дол. США. До ліквідації аварії та її наслідків були залучені 5 тис. суден і 40 тис. людей, компанія-власниця платформи витратила на це понад 4 млрд дол. США. Однією з причин катастрофи стали застарілі технології видобутку вуглеводнів (нафти і газу) й оператив. ліквідації аварій під час цього видобутку. Актуальності після цієї катастрофи набув принципово новий метод транспортування з мор. глибин нафти і газу без труб, розроблений науковцями Інституту електрозварювання НАНУ на чолі з Б. Патоном (Київ). На дні Світ. океану знаходяться бл. 60 втрачених атом. бомб, контейнери з радіоактив. відходами, реактори з відпрацьованим ядер. паливом. Десятки тис. т хім. боєприпасів після 2-ї світової війни затоплено у Балтій., Білому, Баренцевому, Карському, Охотському і Япон. морях. Щороку понад 2 млн птахів, мор. ссавців, черепах гинуть у результаті ковтання пластик. сміття й потрапляння в сіті. Останнім часом спостерігається евтрофікація мор. водойм, яка призводить до інтенсифікації розмноження фітопланктону, зокрема й токсичного.

М. М. Хомляк

#### Рекомендована література

1. Зербино Д. Д. Антропогенные экологические катастрофы. К., 1991;
2. Огурцов А. П., Волошин М. Д. Сучасне докiлля та шляхи його покращення. К., 2003;
3. Национальный доклад Украины о гармонизации жизнедеятельности общества в окружающей природной среде (Спец. изд. к 5-й Общеєвроп. конф. министров окружающей среды «Окружающая среда для Европы»). К., 2003;
4. Природопользование на черноморском побережье Западного Крыма: современное состояние и перспективы развития. Св., 2006;
5. Харь І. О. Кримінально-правова охорона атмосферного повітря. К., 2007;
6. Яновська Л. Чи є життя після нафти? // Уряд. кур'єр. 2010, 10 груд.

#### Бібліографічний опис:

Забруднення довкілля / А. О. Рибченко, А. О. Рибченко, О. В. Чунарьов, М. В. Яцюк, М. М. Хомляк // 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, 2010. – Режим доступу:

<https://esu.com.ua/article-17253>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України

([докладніше](#)).