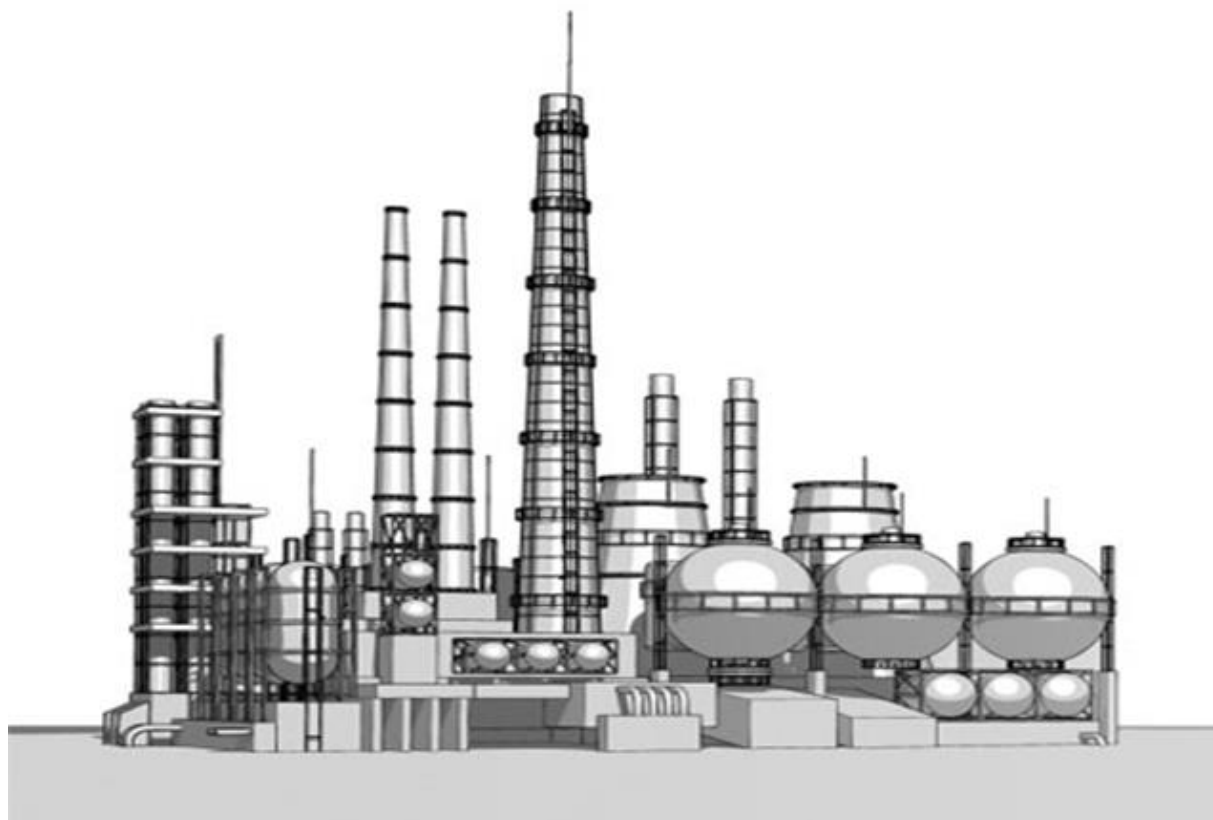


Міністерство освіти і науки України
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

ТЕХНОЕКОЛОГІЯ

Термінологічний словник

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти спеціальності 101 «Екологія»



Харків – 2020

УДК 504.03(03)
ББК Е081Я2 К85
С 11

*Рекомендовано до видання вченою радою факультету захисту рослин
Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва
(протокол № 9 від 26 травня 2020 г.)*

Рецензенти: **Є.М. Білецький**, академік Академії наук вищої школи, д-р біол. наук, професор кафедри екології та біотехнології ХНАУ ім. В.В. Докучаєва;
М.Я. Рохманов, академік Академії зв'язку України, доктор фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри фізики та вищої математики ХНАУ ім. В.В. Докучаєва

С11 **Станкевич С.В. Техноекологія: термінологічний словник** для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» / С.В. Станкевич, Л.В. Головань, Є.М. Білецький, В.О. Меленті. – Харків: ХНАУ, 2020. – 74 с.

У термінологічному словнику викладено тлумачення базових термінів нормативної дисципліни «Техноекологія». Видання допоможе забезпечити кваліфікацію та компетентність майбутніх фахівців-екологів.

Призначено для аудиторної та самостійної роботи фахівців закладів вищої освіти II–IV рівнів акредитації зі спеціальності «Екологія». Може бути корисним фахівцям з екології, науковим співробітникам, слухачам закладів післядипломної освіти, викладачам, здобувачам екологічних, біологічних та сільськогосподарських спеціальностей ЗВО.

УДК 504.03(03)
ББК Е081Я2 К85

© Харківський національний
аграрний університет
ім. В. В. Докучаєва, 2020
© Станкевич С.В., Головань Л.В., 2020
© Дизайн обкладинки
Станкевича С.В., 2020

А

Абіотичні фактори – сукупність неорганічних факторів (неживої природи) фізичної або хімічної дії, які впливають на організми чи екосистеми (температура, освітленість, вологість, вітер, рівень радіації, атмосферний тиск тощо).

Абразія (лат. *abrasion* – здирання) – процес руйнування хвилями і прибоєм берегів морів, озер і водосховищ.

Абсорбція (лат. *absorptio* – поглинання) – поглинання речовини, енергії, світла або звуку всією масою (об'ємом) рідини чи твердого тіла.

Аварія – локальна небажана подія в процесі господарської діяльності, яка являє собою загрозу життю і здоров'ю людей, їхньому добробуту і якості природного середовища або призводить до ушкодження чи знищення обладнання, механізмів, транспортних засобів, сировини, готової продукції, а також до порушення діяльності.

Аварія екологічна – поняття, суворо визначене в правових актах про захист від шкідливих впливів, дій. Відбувається, коли певні виробничі чи інші об'єкти викидають у навколишнє середовище шкідливі речовини в таких розмірах, що створюється реальна загроза населенню, довкіллю, матеріальним цінностям. Найбільше екологічних аварій трапляється на нафтопроводах, продуктопроводах (трубопроводах), каналізаційних мережах.

Агломерація (у металургії) – термічний метод кускування мілких рудних матеріалів (спіканням) для покращення їх металургійних властивостей.

Агрегація – 1) об'єднання в одне ціле декількох різнорідних або однорідних об'єктів для виконання певної функції (роботи, сукупного захисту – пасивного або активного тощо); 2) скупчення організмів, які вільно пересуваються (активно чи пасивно).

Агроекосистема – сукупність живих організмів (переважно культурних рослин) на ділянці суходолу або акваторії, яка перебуває в сільськогосподарському використанні.

Агропромисловий комплекс (АПК) – складова частина економіки, що поєднує виробництво сільськогосподарської продукції, її сільськогосподарську переробку та матеріально-технічне обслуговування села. Об'єднує галузі, що виготовляють засоби виробництва й обслуговування комплексу, а також галузі зі збереження, переробки та реалізації сільськогосподарської продукції. В АПК входять три великі

сфери галузей. Перша сфера АПК – тракторне і сільськогосподарське машинобудування; машинобудування для харчової промисловості; агрохімія (виробництво мінеральних добрив і мікробіологічна промисловість); комбікормова промисловість; система матеріально-технічного обслуговування сільського господарства; меліоративне і сільське будівництво. Друга сфера АПК – рослинництво, тваринництво, рибальство. Третя сфера АПК – харчова промисловість; холодильне, складське, спеціалізоване транспортне господарство; торговельні та інші підприємства й організації, що займаються доведенням кінцевого продукту до споживача, включаючи оптові ринки, роздрібну торгівлю і суспільне харчування. До кожної сфери варто також віднести відповідні галузі науки і підготовку кадрів. Агропромисловий комплекс – багатогалузева виробнича система, у якій певна галузь виконує свою специфічну функцію.

Адаптація (лат. *adaptation* – пристосування) – пристосування організму на індивідуальному і популяційному рівнях до умов зовнішнього середовища, вироблене в процесі еволюційного розвитку.

Адсорбер – пристрій, у якому відбувається адсорбція. Розрізняють адсорбери періодичної та неперервної дії (гіперсорбери, адсорбери з киплячим шаром).

Адсорбція (лат. *ad* – на, *при*, *sorbeo* – поглинаю) – поглинання речовини з газового або рідинного середовища поверхневим шаром твердого тіла або рідини без утворення міцних зв'язків.

Аерація – штучне насичення різних середовищ повітрям для окиснення органічних речовин. Застосовують, наприклад, для очищення питної і стічної води. Аерацією називають також регульований природний обмін повітрям у промислових приміщеннях (насамперед у металургійних цехах). Аерацію можна проводити за допомогою технічних засобів або ліквідуючи перепону (лід, мастильну плівку тощо), що перешкоджає природному доступу повітря до поверхні води, ґрунту тощо.

Аероби – організми, для життєдіяльності яких необхідний вільний молекулярний кисень (більшість тварин, майже всі рослини, багато мікроорганізмів).

Аеробний процес – процес, який відбувається за наявності кисню (протилежне поняття – анаеробний процес).

Аерозоль – дисперсна система, що складається з частинок твердого тіла або крапель рідини, які перебувають у зваженому стані в газовому середовищі.

Аеротенк – спеціальна споруда або резервуар для біологічного очищення стічних вод фільтруванням їх крізь великозернисті матеріали, які містять аеробні мікроорганізми, або продуванням повітря.

Акарициди (лат. *acsri* – кліщ і *caedo* – вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення шкідливих кліщів.

Акваторія (лат. *aqua* – вода) – ділянка водної поверхні у встановлених межах моря, водосховища або порту.

Акумуляція (в екології) – процес накопичення живими організмами хімічних речовин, зокрема забруднюючих.

Акумуляція (лат. *assimilation* – накопичення) – процес накопичення на земній поверхні пухких мінеральних і органічних осадів.

Альгіциди (лат. *algae* – водорості і *caedo* – вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення небажаних водоростей.

Альтернативна енергетика – енергетика, що базується на використанні відновлювальних джерел енергії: сонячної, геотермальної, вітрової, гідравлічної, біогазу, енергії припливів та ін.

Анаероби – організми, здатні жити й розвиватися в безкисневих умовах (багато видів бактерій, деякі гриби, водорості, найпростіші та ін.).

Антропогенез – процес історично-еволюційного формування фізичного типу людини, розвитку її трудової діяльності, мови, а також суспільства.

Антропогенне навантаження – ступінь прямого та непрямого впливу господарської діяльності людини на природу загалом або її окремі складові (ландшафт, види організмів тощо).

Антропогенний ландшафт – природний ландшафт, що зазнав змін у процесі господарської діяльності людини, а також природно-виробничі комплекси, міські поселення тощо.

Антропогенні фактори – процеси життєдіяльності людини, що впливають на живі організми, екосистеми або біосферу загалом.

Антропоцентризм – світогляд, згідно з яким людина є центральною і вищою метою світобудови.

Арборициди (лат. *arbor* – дерево і *caedo* – вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення небажаних чагарникових рослин.

Астероїд (грец. – *asteroeideis* – зіркоподібний) – тіло Сонячної системи з діаметром від 1 до 1000 км.

Атомна електростанція (АЕС) – електростанція, на якій ядерна (атомна) енергія перетворюється на електричну.

Аудит (екологічний) – процес перевірки екологічних аспектів діяльності організації, оцінка об'єктивних даних і відповідність вимогам видів і умов екологічної безпеки.

Аферентний (лат. *afferendus* – той, що приносить) – той, який передає імпульси від робочих органів до нервового центра.

Б

Бактерициди (лат. *bacteria* – бактерія і *caedo* – вбиваю) – 1) хімічні препарати з групи пестицидів для захисту сільськогосподарських рослин від бактеріальних хвороб; 2) антибактеріальні речовини, які спричиняють загибель бактерій.

Бактерицидність – властивість хімічних речовин (бактерицидів), фізичних (температура, іонізуюче випромінювання і т.ін.) і біологічних (фермент лізоцим та ін.) факторів спричинити загибель бактерій.

Баланс – співвідношення взаємопов'язаних показників будь-якої діяльності, процесу.

Баланс водний – співвідношення між кількістю води, що надходить, і тією, що витрачається, на будь-якому етапі кругообігу води на планеті.

Баланс газовий – співвідношення між кількістю газів, які потрапляють у середовище, і тих, що виходять з нього.

Басейн водозбірний – територія, на якій збираються води, що потім надходять у водотік або стояче водоймище (струмок, річку, ставок, озеро, море).

Безвідходна технологія – 1) технологія, що надає технічно досягнутий мінімальний об'єм твердих, рідких, газоподібних і теплових відходів і викидів. Містить комплекс заходів, які забезпечують мінімальні втрати природних ресурсів під час виробництва сировини, палива й енергії, а також максимальну ефективність і економічність їх застосування; 2) технологія, яка надає теоретично досяжний мінімум відходів усіх видів.

Безпека екологічна – 1) сукупність дій, станів і процесів, що не спричиняє життєво важливих збитків (або загроз таких збитків), завданих природному середовищу, окремим людям і людству; 2) комплекс станів, явищ і дій, що забезпечує екологічний баланс на

Землі та в будь-яких її регіонах на рівні, до якого фізично, соціально-економічно, технологічно і політично готове людство (може адаптуватися без серйозних збитків). Екологічна безпека може бути розглянута в глобальних, регіональних, локальних і умовно обмежених рамках, у т. ч. в межах держав та будь-яких їхніх підрозділів.

Безстічне виробництво – виробництво із замкнутою системою водокористування, у процесі якого всі рідкі відходи після відповідного оброблення повертають для повторного використання або переробляють у вторинну сировину. Переваги безстічного виробництва полягають у повному попередженні забруднення водою стічними водами, значному скороченні використання природної води і створенні сприятливих умов для утилізації відходів виробництва, що скидаються стічними водами.

Бекерель (Бк, Вq) – одиниця активності в системі SI радіоактивних ізотопів, що дорівнює одному розпаду за секунду. Одиницю названо на честь французького фізика А.А. Беккереля.

Бер – позасистемна одиниця еквівалентної дози випромінювання. 1 бер = 0,01 Дж/кг. До 1963 р. визначали як біологічний еквівалент Рентгена (поглинута живою тканиною доза іонізуючого опромінювання, що відповідає одному рентгену).

Біогаз – суміш газів (приблизний склад: метан – 55–65 %, вуглекислий газ – 35–45 %, домішки азоту, водню, кисню й сірководню), яка утворюється в процесі розкладання відходів (гною, соломи і т. ін.) або органічних побутових відходів целюлозними анаеробними організмами за участю бактерій метанового бродіння.

Біогенні елементи – хімічні елементи, що постійно входять до складу живих організмів, які виконують певні біологічні функції (найважливіші: О – 70 % маси організмів; С – 18 %; Н – 10 %; а також N, В, S, Са, К, Na, Cl). Біогенні елементи, які необхідні організмам у незначних кількостях, називають мікроелементами.

Біодеградація – властивість матеріалів або речовин змінювати свою структуру або якість під впливом біологічних агентів.

Біоконсервація – система заходів, спрямованих на збереження генетичної та видової різноманітності завдяки збереженню популяційних і видових генотипів окремих особин поза природними місцями проживання – у зоопарках, ботанічних садах, колекціях культур тощо.

Біокосна речовина – продукт взаємодії живої речовини і неживої матерії (грунт).

Біомаса – загальна маса особин одного виду, групи видів або спільноти в цілому (рослин, мікроорганізмів і тварин) на одиницю поверхні або обсягу місцезнаходження.

Біосфера – оболонка земної кулі, у якій існує життя і яка охоплює нижню частину атмосфери, гідросферу і верхню частину літосфери. У біосфері живі організми (жива речовина) і середовище їхнього проживання органічно пов'язані та взаємодіють між собою, утворюючи єдину динамічну систему.

Біотехнологія – використання живих організмів у виробництві та переробці різноманітних продуктів. Термін з'явився в 70-ті рр. ХХ ст. у зв'язку з успіхами молекулярної генетики. Сучасні біотехнології широко використовують методи генної інженерії. З розвитком біотехнології пов'язують вирішення проблем забезпечення населення планети продуктами харчування, мінеральними ресурсами, енергією (біогаз, біодизель) та проблем охорони і збереження довкілля.

Біотехносфера – частина біосфери, перетворена людиною на технічні й техногенні об'єкти; є наслідком соціального і науково-технічного розвитку людини.

Біотичні фактори – сукупність факторів живої природи, що впливають на організм чи екосистеми.

Біофільтр – споруда для прискорення біологічного очищення стічних вод. Являє собою круглий або прямокутний резервуар з подвійним днищем, заповнений фільтрувальним пористим матеріалом (котельний шлак, гранітний щебінь, гравій, керамзит). Висота фільтруючого шару становить 1,5–2,0 м, діаметр зерен верхнього шару – 30–50 мм, нижнього – 60–100 мм. Під час проходження стічних вод через фільтр на поверхні зерен утворюється біологічна плівка (активний мул) з бактерій і грибів (нижчих), які окислюють і мінералізують органічні речовини. Біофільтри широко використовують для очищення побутових і промислових стічних вод. Потужність біофільтра становить 20 000–30 000 м³/добу.

Біохімічна стійкість органічної речовини – показник, що визначається співвідношенням перманганатної та біхроматної окиснюваності води. Якщо воно менше ніж 40 %, то у водоймі превалює свіжа, малотрансформована органічна речовина типу білків та жирів; якщо понад 40 % – стійкі в біохімічному відношенні органічні речовини (гумус, феноли та ін).

Біохімічне споживання кисню (БСК) – показник інтенсивності аеробної деструкції (розкладання) органічних речовин мікроорганізмами протягом певного часу (1 доба, 5 діб, 10 діб; відповідно позначають БСК₁, БСК₅, БСК₁₀, БСК повне). Одиниця вимірювання – мгО₂/л. Незмінний показник для якісної та кількісної характеристики розчинення органічних речовин, розрахунків біопродуктивності водойм, спостереження за роботою очисних споруд та ін. Якщо співвідношення БСК₅ і біхроматної окиснюваності води дорівнює 0,02–0,03, то у водоймі превалює гумус ґрунтів; 0,3–0,5 – органічна речовина, що утворюється в процесі самоочищення та із залишків померлих організмів; 0,8–1,2 – органічна речовина фітопланктону; понад 1,2 – органічна речовина побутових та промислових забруднень, яка нестійка в біохімічному відношенні.

Біоценоз (від грец. *bios* – життя. та *koinos* – загальний) (ценоз) – сукупність рослин, тварин і мікроорганізмів, що заселяють певну ділянку суші або водойми і характеризуються певними відносинами між собою і пристосуванням до умов оточуючого середовища.

Біхроматна окиснюваність води (БОВ, БВ) – показник, що характеризує загальний уміст у воді легко- та важкоокиснюваних мікроорганізмами речовин (відповідно нестійкі і стійкі до окиснення речовини). Визначається кількістю кисню, витраченого на окиснення органічних речовин, під дією сильного окиснювача – біхромату калію. Одиниця вимірювання – мгО/л.

Будівельний комплекс – це самостійна галузь промисловості, яка є базою для економічного та науково-технічного розвитку всіх складових економіки держави. Рівень розвитку будівництва свідчить про економічний розвиток країни та рівень життя її населення. Комплекс складається з виробництва будівельних матеріалів і власне будівництва.

Буріння – це процес утворення гірничих виробок переважно круглого перерізу унаслідок руйнування гірських порід буровим інструментом, рідше – термічним, гідроерозійним, вибуховим та іншими способами. З технологічних позицій буріння поділяють на безкернове (за якого руйнування породи відбувається на всій площині вибою) і колонкове (з утворенням кільцевого простору для виймання керну).

Буферна ємність екосистеми – здатність екосистеми протистояти забрудненню, тобто така кількість забруднювачів, яку екосистема може поглинути без помітного негативного впливу.

Буферність ґрунту – здатність ґрунту зберігати реакцію середовища (рН) під час дії кислот і лугів. Один з найважливіших показників стабільності екосистем.

В

Важкі метали – хімічні елементи, питома вага яких перевищує 5 г/см³ або атомний номер більший за 20 в періодичній системі елементів Д.І. Менделєєва. До них не належать лужні, лужноземельні та благородні метали. Деякі з них необхідні в невеликих кількостях для життєдіяльності організмів як мікроелементи (цинк, залізо, марганець, мідь). Усі інші важкі метали токсичні для організму. Їх накопичення в організмі людини призводить до небажаних наслідків.

Вакуум-фільтр – фільтр, у якому під шаром фільтруючої речовини виникає вакуум. Цей тип фільтру буває періодичної та безперервної дії.

Вегетація (лат. *vegetation* – збудження, оживлення) – проростання, активна життєдіяльність рослинних організмів.

Вивітрювання – процес руйнування і хімічної зміни гірських порід під впливом коливань температури, хімічної та механічної дії атмосфери, води та живих організмів.

Викид аварійний – надходження забруднюючих речовин в оточуюче людину середовище в результаті порушення технологічного процесу або аварії.

Викид неорганізований – викид, який надходить в атмосферу у вигляді неспрямованих потоків газу в результаті порушення герметичності обладнання, відсутності або незадовільної роботи обладнання.

Викид організований – викид, який надходить в атмосферу через спеціальні пристрої: труби, повітропроводи, газовідводи та ін.

Викид сукупний – сумарна величина викиду всіх забруднюючих речовин у довкілля за одиницю часу.

Викид – короткочасне або за певний час (годину, добу) надходження в оточуюче людину середовище, підприємство або групу підприємств будь-яких забруднювачів.

Вилужування – вилучення окремих складових твердої речовини переведенням їх у розчин (зазвичай водний) за допомогою хімічних розчинників або мікроорганізмів.

Виробничий процес – це сукупність дій, пов’язаних з науково-технічними та конструкторськими розробками, проектуванням, прогнозуванням, транспортуванням і зберіганням сировини, виготовленням проміжної та готової продукції, її випробуванням, пакуванням, обліком і зберіганням, ремонтом обладнання тощо. Виготовлення проміжної та готової продукції належить до технологічного процесу, який є складовою частиною виробничого процесу.

Виснаження (вичерпання) природних ресурсів – це погіршення їх якісних характеристик унаслідок експлуатації, пов’язане, насамперед, з виконанням природними ресурсами економічних функцій.

Виснаження вод – зменшення мінімально допустимого стоку поверхневих або скорочення запасів підземних вод. Мінімум допустимим є стік, за якого забезпечено екологічне благополуччя водного об’єкта й умови водокористування.

Виснаження ґрунтів – збіднення ґрунтів на поживні речовини внаслідок тривалої експлуатації без внесення добрив або за недостатнього їх внесення.

Вичерпні та невичерпні природні ресурси – відповідно: ресурси, що виснажуються в ході їх економічного використання (ґрунт, ліс, дикі тварини, кормові угіддя, копалини та ін.) і ті ресурси (або властивості природи), зміни яких прямо не пов’язані з інтенсивністю їх використання (сонячна енергія, атмосфера, енергія припливів і відпливів та ін.) (див. також виснаження природних ресурсів).

Вібрація – складний коливальний процес із широким діапазоном частот, який виникає в результаті передачі змінного тиску (коливань енергії) від будь-якого механічного джерела (у т. ч. в разі опору), одна з форм фізичного забруднення середовища.

Відновлення природних ресурсів – комплекс заходів, спрямованих на одержання природних ресурсів у кількості, близькій до вихідної. Досягають за допомогою штучних заходів після повного або часткового виснаження цих ресурсів (наприклад, реінтродукція рослин, реакліматизація тварин, відновлення лісів тощо).

Відходи – невикористані залишки продуктів виробництва, побуту, транспорту в місцях їхнього утворення, що мають реальну або потенційну цінність як продукт для інших галузей або регенерації (відновлення).

Відходи виробництва – залишки основних чи допоміжних ресурсів, які утворюються під час технологічного процесу та не використовуються, чи повністю або частково втратили свої вихідні споживчі властивості. Виробництва підлягають захороненню, рекуперації або утилізації.

Війна – збройна боротьба між державами (їх коаліціями) або соціальними, етнічними та іншими спільнотами; у переносному розумінні слова – крайній ступінь боротьби, ворожих відносин між певними політичними силами.

Військово-промисловий комплекс (ВПК) – це специфічне об'єднання військово-промислових підприємств, військових формувань, державного апарату й інших організацій, головною метою якого є, як правило, захист національних інтересів держави або групи держав завдяки формування сучасних озброєнь (авіації, морського флоту, артилерії тощо) і тактико-технічної підготовки особового складу.

Вітроенергетика – використання енергії вітру для отримання електроенергії та інших видів, які використовують у господарстві.

Вода ґрунтова – вода, яка утворює в товщі геологічних порід перший (верхній) водоносний горизонт (розрізняють безнапірні та напірні ґрунтові води).

Вода зворотна – вода, що за допомогою технічних споруд і засобів надходить з господарської ланки кругообігу води в його природні ланки у вигляді стічної, скидної та дренажної води.

Вода питна – вода після підготовки або в природному стані, що відповідає встановленим санітарним нормам у патофізіологічному, епідеміологічному, токсикологічному відношенні, естетичним вимогам і призначена для питних і побутових потреб населення та (або) виробництва харчової продукції.

Вода стічна – різновид зворотної води, яка утворилася в процесі господарсько-побутової та виробничої діяльності (крім скидної і дренажної води), а також вода від атмосферних опадів, що стікає з території населених пунктів і підприємств.

Вода технічна – вода, яку використовують у побуті та промисловості, але яка не є придатною для пиття і приготування їжі.

Водна ерозія – змив ґрунту і підстильних порід потоками води, талими і дощовими водами.

Водний кадастр – систематизоване зведення відомостей про водні ресурси регіону чи країни.

Водний кодекс – систематизований законодавчий акт, який регулює відносини, що стосуються охорони і використання водних ресурсів.

Водний об'єкт – зосередження природних вод на поверхні суші чи в земній корі, яке має характерні форми поширення та риси гідрологічного режиму і належить до природних чи штучно створених ланок кругообігу води.

Водний режим – зміна в часі рівнів, витрат і об'ємів води у водних об'єктах.

Водний фонд – сукупність водних об'єктів, розміщених у межах визначеної території та включених у Державний водний кадастр або таких, що підлягають включенню в нього.

Водні ресурси – усі води, які використовують або можна використовувати з виробничою і невиробничою метою (води рік, озер, каналів, водосховищ, морів і океанів, підземні води, ґрунтова волога, льодовики і сніговий покрив).

Водогосподарська діяльність – діяльність громадян або юридичних осіб, пов'язана з використанням, відтворенням і охороною водних об'єктів.

Водогосподарський об'єкт – споруда, пов'язана з використанням, відновленням та охороною водних об'єктів та їх водних ресурсів.

Водозабір – комплекс споруд і пристроїв для забору води з водних об'єктів.

Водокористування – користування водоймами (водними об'єктами) для забезпечення потреб населення, сільського господарства, промисловості, транспорту тощо.

Водокористувач – фізична або юридична особа, якій надано право користування водними об'єктами.

Водоохоронна зона – територія, яку встановлено вздовж берегів річок і водойм, навколо джерел підземних вод для охорони і збереження водних об'єктів.

Всесвіт – весь існуючий матеріальний світ, безмежний у просторі і часі, різновидний за формою, яку приймає матерія в процесі свого розвитку.

Г

Газоконденсат – суміш вуглеводів різної будови з температурою кипіння 150–200 °С, що конденсуються з природних горючих газів при

їх видобутку з газоконденсатних родовищ. Використовують для отримання моторного пального.

Гальванічне покриття – металічна плівка (товщиною до долі міліметра), що наноситься на поверхню металевих та інших виробів з метою захисту методом електролітичного осаду.

Гербіциди (лат. *herba* – трава і *caedo* – вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення небажаних бур'янів.

Гетерогенна система – макроскопічна неоднорідна фізико-хімічна система, що складається з різних за властивостями частин, розмежованих поверхнями розділу.

Гідробіонти (грец. *hydor* – вода і *bion* – той, що живе) – рослини і живі організми, що існують у водному середовищі.

Гідроліз – реакція обміну (обмінний розклад) сполук з водою. Основа багатьох технологічних і природних процесів.

Гідросфера – сукупність усіх вод Землі (океани, моря, водні об'єкти суходолу, сніговий покрив та льодовики), що утворюють її водну оболонку.

Гідроциклон – апарат для розділення у водному середовищі частинок з різною масою. Застосовують у різних галузях промисловості у виробничих процесах для сепарування частинок під час очищення рідин, газів та переробки відходів для утилізації.

Гірничодобувний комплекс – це комплекс галузей видобутку та первинної переробки корисних копалин. Технології гірничодобувного комплексу пов'язані з вилученням корисних копалин із надр, тому без доступу до інших джерел потрібних людству ресурсів (інші планети, міжпланетний простір) не існує альтернативних технологій забезпечення техносфери необхідною сировиною. У гірничодобувному комплексі об'єктами основного виробництва вважають підприємства видобутку (шахти, розрізи, кар'єри), фабрики збагачення, а також відвали та хвостосховища, де складують і консервують некондиційні руди і відходи всього промислового комплексу. Має шкідливий вплив на довкілля. Недосяжний ідеал, який може бути напрямом спільних зусиль.

Глобальне забруднення – забруднення, що порушує природні фізико-хімічні, біологічні показники всієї біосфери і проявляється у будь-якій точці поверхні нашої планети.

Гомеостаз – підтримання відносної постійності внутрішнього середовища організму (екосистеми).

Гомогенні системи – це такі системи, у яких усі реагуючі речовини знаходяться в будь-якій одній фазі: газовій (Г), рідкій (Р).

Градирня (нім. *gradieren* – згущати соляний розчин) – споруда для охолодження води атмосферним повітрям.

Граничнодопустима концентрація (ГДК) – прийнятий законом санітарно-гігієнічний норматив допустимої кількості шкідливої речовини в середовищі, який визначає вміст шкідливих речовин в обсягах, які майже не становлять небезпеки для здоров'я людини.

Граничнодопустиме антропогенне навантаження (граничнодопустимий шкідливий вплив (ГДШВ)) – це антропогенне навантаження, тривалий вплив якого не призводить до відчутних змін екосистеми.

Граничнодопустиме надходження (ГДН) – кількість речовини, що надходить до певної території за одиницю часу, яка утворює концентрації, не вищі за встановлені ГДК.

Граничнодопустимі викиди (ГДВ) – 1) кількість (об'єм) забруднюючої речовини за одиницю часу, перевищення якої (якого) призводить до несприятливих наслідків у природному середовищі або є небезпечним для здоров'я людини (тобто спричиняє перевищення ГДК); 2) викид шкідливих речовин в атмосферу, який устанавлюють окремо для кожного джерела забруднення атмосфери за умови, що навколоземна концентрація цих речовин не перевищує ГДК.

Граничнодопустимі скиди (ГДС) – 1) науково-технічний норматив, який устанавлюють з урахуванням ГДК речовин у місцях водовикористання (залежно від виду водовикористання), асимілюючої здатності екосистеми водного об'єкта, перспектив розвитку регіону та оптимального розподілу між водоспоживачами маси речовин, які вони скидають із стічними водами; 2) маса речовини в стічних водах, максимально допустима до відведення у встановленому режимі на певній ділянці водного об'єкта за одиницю часу для забезпечення норм якості води в контрольному пункті; 3) ліміт витрачання стічних вод і концентрації домішок, які в них містяться.

Грануляція – сукупність великої кількості щільно розміщених гранул.

Грей – одиниця поглинутої дози іонізуючого випромінювання, коли опроміненій речовині масою 1 кг передається енергія 1 Дж.

Грохот – це машина або пристрій для розділення (сортування) сипких матеріалів за розмірами шматків на просіювальних поверхнях

з каліброваними отворами для отримання продуктів різного гранулометричного стану.

Грохотіння – це процес збагачення і переробки корисних копалин.

Гумус (лат. *humus* – земля, ґрунт) – високомолекулярні темно-барвисті органічні речовини ґрунту. Складається з гумінових кислот, фульвокислот, гуміну і ульміну.

Г

Ґрунт (нім. *grund* – основа) – природне утворення, яке складається з генетично пов'язаних горизонтів, які сформувались як результат перетворення поверхневих шарів літосфери під впливом води, повітря та живих організмів, і є об'єктом інженерно-будівельної діяльності людини.

Д

Дампінг – скидання відходів у море, океан і поховання їх там.

Деградація – збіднення, виродження, поступове зниження певної якості.

Деградація ґрунту – процес, що призводить до втрати ґрунтом родючості під впливом водної чи вітрової ерозії, засолення, підтоплення, заболочення тощо.

Дезактивація – видалення радіоактивних речовин з техніки, продовольчих товарів, ґрунтового покриву і води.

Державний моніторинг навколишнього середовища – система спостережень, збирання, обробки, передавання, збереження й аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін та розробка науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

Державний позабюджетний фонд охорони навколишнього середовища – фонд, який утворюють за рахунок відрахувань з відповідних місцевих позабюджетних фондів (їх розмір визначає Верховна Рада), добровільних внесків підприємств, установ, організацій, громадян та інших надходжень.

Детергенти – поверхнево активні синтетичні речовини, що використовують у побуті і промисловості як мийні засоби й

емульгатори. Одна з основних груп речовин, які забруднюють водойми. Вони важко розкладаються за допомогою мікроорганізмів.

Дефляція – видування та руйнування ґрунту і підстильних порід вітром. Причини дефляції – пилові бурі, механічне забруднення середовища.

Дефоліанти – хімічні речовини групи пестицидів, що спричиняють опадання листя в рослин.

Децибел – десята частина бела, одиниці сили звуку.

Джерело забруднення – 1) місце (точка) викиду або скиду забруднюючих речовин (труба тощо); 2) господарський чи природний об'єкт, що вносить забруднюючу речовину в довкілля; 3) регіон (територія), звідки надходять забруднюючі речовини.

Дизель-електрохід – судно з дизельним двигуном і електричною передачею потужності на гребені рушія.

Дисперсність (лат. *dispersio* – розсіювання) – характеристика розміру частинок (ступеню роздроблення) будь-якої речовини в дисперсних системах. Міра дисперсності – відношення загальної поверхні усіх частинок до їх сумарного об'єму.

Діоксид сірки (SO₂) (сірчистий газ) – газ, що виділяється під час згоряння вугілля, нафти з домішкою сірки, переробки сірчанних руд, горіння териконів, виплавляння металів.

Діоксин (диетилендіоксид) – циклічний простий ефір; рідина без кольору, температура кипіння – 101,3 °С. Розчинник ацетату, целюлози, мінеральних і рослинних масел.

Діоксини – найбільш токсичні хімічні сполуки, що належать до класу поліхлорованих дибензодіоксидинів (ПХДД); мають канцерогенну, гематогенну, гепатогенну і мутагенну дію, помітно впливають на здатність до народження дітей. Діоксини утворюються як супутні продукти під час деяких виробничих процесів у вигляді мікродомішок і можуть надходити в організм через шкіру, з вдиханням повітря та їжею (особливо – багатою на жири). Діоксини утворюються практично під час будь-якого процесу, у ході якого хлор вступає в реакцію з органічними сполуками при незначному нагріванні. До діоксинової групи належать багато пестицидів, а також іприт. Діоксини надзвичайно стійкі – для їх повного розкладання потрібно понад сто років, вони є універсальною клітинною отрутою й уражають усі види тварин і більшість рослин. Безпечної концентрації для діоксинів не існує.

Доктрина екологічна – система поглядів на сутність і характер взаємодії суспільства і природи, соціально-економічні причини порушення гармонії між людиною та середовищем, принципи збереження оптимальної взаємодії суспільства і природи.

Домінанта (лат. *dominantis* – головна ідея) – основна ознака або найважливіша складова частина будь-чого.

Доочищення – процес додаткового очищення вод або газових викидів для доведення їх до показників граничнодопустимих концентрацій.

Допустимі межі змін середовища – мінімально та максимально критичні величини параметрів стану природного середовища, у межах яких воно зберігає стійкість і не руйнується.

Дощ кислотний – дощ (сніг), підкислений (число рН нижче ніж 5, 6) через розчинення в атмосферній волозі промислових викидів (SO₂, NO_x, HCl та ін.).

Драга – це плавучий гірничо-збагачувальний комплекс для розробки обводнених родовищ корисних копалин. Драга обладнана робочим органом для видобування продуктивних порід, промивально-збагачувальними агрегатами для вилучення цінних мінералів і транспортно-відвальним обладнанням для укладання пустих порід (хвостів промивки) у відвали.

Дренаж – система наземних або підземних каналів (дрен), завдяки яким проводять осушення сільськогосподарських земель, відвід підземних вод від споруд, зниження рівня води.

Е

Еволюція (лат. *evolutio* – розвертання) – у широкому змісті уявлення про зміни в природі та суспільстві, їх направленість, порядок, закономірності.

Екологізація виробництва – постійне відтворення наукових ідей, інформаційних матеріалів, технічних засобів і технологічних рішень, що сприяють розвитку екологічно зумовлених виробничих систем.

Екологізація населення – постійне відтворення екологічно орієнтованих знань, навичок і переконань, забезпечення процесу створення організаційних, соціальних та економічних умов, які формують прагнення людей гармонізувати взаємовідношення з природою.

Екологічна безпека – регульований стан навколишнього середовища, за якого згідно з чинним законодавством, нормами та нормативами забезпечено запобігання погіршенню екологічної обстановки та виникненню небезпеки для здоров'я людей. Гарантом екологічної безпеки населення є держава.

Екологічна війна – нанесення збитків противнику через вплив на довкілля (забруднення або зараження повітря, води, ґрунтів, знищення фауни і флори).

Екологічна експертиза – міжгалузеве екологічне дослідження, аналіз та оцінювання передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація або дія яких може впливати чи впливає на стан довкілля та здоров'я людей і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, гарантування екологічної безпеки.

Екологічна катастрофа – 1) ланцюг порівняно швидких подій, які призводять до важких або безповоротних процесів деградації природи (наприклад, утворення пустель на місці лісів) і (або) до її забруднення (зараження), що робить неможливим будь-який тип господарювання або викликає реальну небезпеку важких захворювань, людських смертей, мутагенні та канцерогенні ефекти зростання генетичних вад; 2) природна аномалія (тривала засуха, масовий мор худоби та ін.), яка виникає внаслідок прямого або опосередкованого впливу людини на природні процеси і призводить до гостро несприятливих екологічних, соціальних та економічних наслідків або масових захворювань, а іноді – до загибелі населення певного регіону; 3) велика аварія технічного пристрою (АЕС, танкера та ін.) або небезпечна господарська акція, наприклад, поховання (дампінг) токсичних, радіоактивних та інших відходів у морях та океанах.

Екологічна ніша – 1) сукупність факторів середовища, у межах якої можливе природне існування виду; 2) певне положення (виконувана роль, функція), яке займає вид у загальній системі біогеоценозу і зумовлює потреби в їжі, території та функції відтворення.

Екологічна ціна – ціна, що характеризує екологічність продукції, тобто сумарні екологічні витрати суспільства, пов'язані з використанням природного середовища під час виробництва і споживання одиниці певної продукції. В екологічну ціну входять виражене в економічній формі оцінювання природних ресурсів для

виробництва певної продукції та величина економічних збитків від погіршення природного середовища на стадіях виробництва і споживання продукції.

Екологічне страхування – створення за рахунок коштів економічних суб'єктів резервних (страхових) фондів, призначених для відшкодування збитків від впливу на природне середовище непередбачених надзвичайних ситуацій (екологічних аварій, катастроф тощо).

Екологічний аудит – процес екологічної перевірки, який полягає в отриманні й оцінюванні об'єктивної інформації для визначення відповідності конкретних екологічних заходів, умов, систем управління або інформації про них критеріям аудиту, з подальшим поданням результатів цього процесу замовнику.

Екологічний критерій безпеки – сукупність ознак, на основі яких здійснюють оцінювання, визначення чи класифікацію екологічної безпеки підприємства.

Екологічний паспорт – документ, що містить основні відомості про екологічний стан і безпеку об'єкта.

Екологічні нормативи – прийняті на законодавчому рівні обмеження щодо ступеня максимально допустимого втручання людини в екосистеми, що забезпечує збереження їх структури і динамічних якостей. Система екологічних нормативів охоплює такі нормативи екологічної безпеки, як граничнодопустимі концентрації забруднюючих речовин у навколишньому середовищі; граничнодопустимі рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на довкілля; граничнодопустимий уміст шкідливих речовин у продуктах харчування; граничнодопустимі викиди та скиди в навколишнє середовище забруднюючих хімічних речовин; рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.

Екологічні фактори – будь-які умови довкілля, які впливають на стан екосистем.

Екологія (грец. *oikos* – будинок, житло і *logos* – наука) наука про взаємини органічного і не органічного світу з оточуючим середовищем.

Еколого-економічний кадастр (природних ресурсів територій) – систематизований аналітично-нормативний документ, без контрольної функції якого купівля або продаж знарядь і засобів виробництва на тій чи іншій території неможливі. Кадастр містить певні кількісні та якісні показники фізичних обсягів природних ресурсів та їх використання,

якісне оцінювання екологічного стану території разом з вартісним оцінюванням рівня забруднення навколишнього середовища.

Еколого-економічні збитки від порушення (забруднення) навколишнього середовища – виражені у вартісній формі фактичні та можливі витрати, завдані економічним об'єктам унаслідок порушення довкілля та зменшення природних і промислових ресурсів (шкода, додаткові витрати на її компенсацію, упущена вигода тощо).

Економіка природокористування – галузь науки, яка вивчає методи раціонального використання природних ресурсів з найменшим впливом на природу та врахуванням можливостей людини підтримувати динамічну рівновагу кругообігу речовин у природі. Іншими словами, економіка підприємництва розробляє економічні механізми зменшення негативного впливу технологічних систем на природу, людину і всі об'єкти життєдіяльності суспільства.

Екосистема – це єдиний природний комплекс, утворений живими організмами і середовищем їх існування (атмосфера, ґрунт, водойма тощо), у якому живі та неживі компоненти пов'язані між собою обміном речовин, енергії та інформації.

Екосистема техногенна – екосистема, яка сформувалась у результаті господарської діяльності людини і суттєво змінила склад літосфери, гідросфери, атмосфери.

Експертиза екологічна – визначення відповідності нормам (стандартам) стану навколишнього середовища, а також потенційної господарської діяльності людини, яка впливає на нього і його компоненти.

Екстрагація – вилучення окремих компонентів твердої речовини за допомогою води або органічного розчинника.

Екструзія – безперервне профільне видавлювання; виконують на екструдерах – апаратах безперервної дії. Цим методом виготовляють труби, поручні, плінтуси, стрижні, плівки.

Електростанції припливні – комплекс будівель і обладнання, який використовує енергію морських припливів і відливів для виробництва електроенергії.

Електростанції хвильові – електростанції, у яких морські хвилі стискають усередині великих плаваючих камер повітря, що рухає турбіни, з'єднані з генератором.

Електростанція на біомасі – промислова установка для переробки різного роду органічних відходів у відносно чисте і вигідне

паливо, яке потім може бути використано для отримання електроенергії.

Електрохід – самохідне судно, у якого електричний привод рушіїв отримує енергію від власної електростанції, акумуляторних батарей або зовнішньої електричної мережі.

Емісія (лат. *emissio* – випуск) – випуск із природних або техногенних об'єктів газової складової.

Емульсія (лат. *emulsus* – видоєний) – дисперсна система з рідким дисперсійним середовищем і рідкою дисперсною фазою.

Енергетика – галузь народного господарства, що охоплює енергетичні ресурси, вироблення, перетворення, передачу та використання різних видів енергії. Від стану енергетики залежать темпи науково-технічного прогресу та виробництва, а отже, і життєвий рівень людей. Енергетика – одна з форм природокористування.

Енергоємність (господарська) – кількість енергії, яка необхідна для отримання одиниці певного продукту або послуги.

Енергозбереження – комплекс заходів, спрямованих на обмеження використання енергії (її економію), а також на зростання ефективності її споживання.

Ерозія (лат. *erosio* – роз'їдання) – руйнування ґрунту, гірських порід водними потоками і вітром з порушенням їх цілісності.

Ерозія антропогенна – руйнування ґрунту підстильних порід поверхневими водами і вітром у зв'язку з неправильним веденням землекористування.

Ерозія ґрунту – руйнування вітром і водою верхнього шару ґрунтового покриву, змивання і розвіювання його часток і осідання в нових місцях. Водна і вітрова (дефляція) ерозія ґрунту зменшує площу с.-г. земель, знижує їх родючість, руйнує дороги тощо.

Етанол (етиловий спирт) – C_2H_5OH , безколірна рідина з характерним запахом. Застосовують при виробництві каучуку, для виготовлення спиртних напоїв.

Ефективна доза опромінення – розрахункова доза опромінення людини, яка враховує дію опромінення різних органів і тканин людини на стан її здоров'я в цілому. Одиниця ефективної дози в системі SI – Зіверт (Зв), названа на честь шведського вченого Г.Р. Зіверта. $1 \text{ Зв} = 1 \text{ Дж/кг} = 10 \text{ Бер}$.

Ж

Жива речовина – сукупність усіх живих організмів Землі.

Живучість екосистеми – її спроможність витримувати різкі коливання абіотичного середовища, масові розмноження та антропогенні навантаження.

Житлово-комунальне господарство – сукупність підприємств, служб і господарств з обслуговування населення міст, селищ і сіл; у містах входить до складу міського господарства. У багатьох містах і селищах підприємства комунального господарства обслуговують також і промислові підприємства, забезпечуючи їх водою, електроенергією, газом та ін. Однак залежно від місцевих умов промислові підприємства мають і власні системи теплозабезпечення та водопостачання, каналізацію та інші споруди комунального призначення.

Життєвий цикл – сукупність стадій розвитку організму.

З

Забруднення – 1) привнесення в середовище або виникнення в ньому нових, зазвичай не характерних для нього фізичних, хімічних, інформаційних чи біологічних агентів або перевищення в певний час природного середнього багаторічного рівня (у межах його крайніх коливань) концентрації перелічених агентів у середовищі, що нерідко призводить до негативних наслідків; 2) зростання концентрації фізичних, хімічних, інформаційних і біологічних агентів порівняно з кількістю, яку нещодавно спостерігали (наприклад, помутніння річкових вод після дощу).

Забруднення антропогенне – забруднення, що виникає внаслідок господарської діяльності людини. Відбувається за рахунок надходження твердих, рідинних, газоподібних забруднювачів в атмосферу, гідросферу, ґрунтовий покрив, що змінює їх склад і помітно впливає на життєдіяльність тваринних і рослинних організмів.

Забруднення вібраційне – це перевищення природного рівня механічних коливань поверхонь, на яких знаходяться робочі місця працівників або місця проживання чи відпочинку населення.

Забруднення вторинне – утворення (синтез) небезпечних забруднювачів у ході фізико-хімічних процесів, які відбуваються безпосередньо в середовищі.

Забруднення ґрунтів – привнесення в ґрунт і виникнення в ньому нових, зазвичай не характерних для нього фізичних, хімічних або біологічних агентів чи перевищення в певний час природного рівня концентрацій зазначених агентів.

Забруднення електромагнітне – форма фізичного забруднення, що виникає в результаті зміни електромагнітних властивостей середовища (від ліній електропередачі, радіо, телебачення, роботи деяких промислових установок і т. ін.). Призводить до порушення роботи електромагнітних систем і змін у тонких клітинних і молекулярних біологічних структурах.

Забруднення первинне – надходження в середовище забруднювачів, які утворюються в ході природних і природно-антропогенних процесів.

Забруднення природне – забруднення, викликане природними, зазвичай катастрофічними причинами (виверження вулкана, селевий потік і т. ін.), яке відбувалося поза впливом людини на природні процеси або в результаті віддаленого непрямого впливу людей на природу.

Забруднення радіаційне – перевищення рівня іонізуючого випромінювання над фоновим рівнем.

Забруднення радіоактивне – форма фізичного забруднення, пов'язаного з перевищенням природного рівня вмісту радіоактивних речовин у середовищі.

Забруднення світлове – форма фізичного забруднення, порушення освітленості місцевості в результаті дії штучних джерел світла, яке може призвести до аномалії в житті рослин і тварин.

Забруднення теплове – форма фізичного забруднення (звичайно антропогенного походження), що виникає в результаті підвищення температури середовища, насамперед, у зв'язку з промисловими викидами нагрітого повітря, гарячих газів і теплої води.

Забруднення хімічне – 1) зміна природних хімічних властивостей середовища, яка перевищує середні багаторічні коливання кількості певних речовин для розглянутого періоду; 2) надходження в середовище хімічних речовин, відсутніх у ньому раніше, або таких, які змінили природну концентрацію до рівня, що перевищує звичайну норму.

Забруднення шумове – перевищення природного рівня шуму і ненормальна зміна звукових характеристик (періодичності, сили звуку і т.ін.) на робочих місцях, у населених пунктах та інших місцях

унаслідок роботи транспорту, промислових пристроїв, побутових приладів, поведінки людей або з інших причин.

Забруднювач, або **полютант** – 1) забруднююча речовина, будь-який (природний і антропогенний) фізичний або інформаційний агент, хімічна речовина і біологічний вид (в основному мікроорганізми), що потрапляє в навколишнє середовище або виникає в ньому в кількостях, які виходять за межі звичайного вмісту граничних природних коливань чи середнього природного фону в певний час; 2) ті самі агенти, речовини й організми, які знаходяться в навколишньому середовищі в кількостях, що перевищують бажані для певної мети; 3) об'єкт, який є джерелом забруднення середовища (підприємство тощо).

Загальносплавна система – система каналізації, за якої всі стічні води підлягають очищенню (у санітарному відношенні є найбільш доцільною). Однак така система вимагає значних капітальних та експлуатаційних витрат, оскільки суттєво збільшуються розміри очисних споруд, комунікацій і потужність обладнання. Крім того, на повну потужність ці споруди працюють тільки під час великих злив, у випадку надходження всієї маси атмосферних вод. Для зменшення вартості загальносплавної мережі на колекторах уздовж водоймищ установлюють зливоспуски, за допомогою яких під час значних злив основну масу атмосферних вод скидають у водоймище без очищення. Таке рішення знижує санітарну надійність загальносплавної системи каналізації та допускає потрапляння розбавлених, але неочищених побутових стічних вод у водоймище.

Заповідна справа – теорія і практика організації та збереження заповідних територій різних рангів.

Заповідник – територія чи акваторія, у межах якої весь природний комплекс цілком і навечно вилучено з господарського використання і він знаходиться під охороною держави. У заповіднику заборонено будь-яку господарську діяльність. Заповідник – це також науково-дослідна установа, за якою закріплено вказані території.

Зарегулювання стоку рік – формування штучних перешкод, що погіршують природну течію рік, наслідком чого є утворення водосховищ і затоплення значних площ.

Засолення ґрунтів – одна з форм забруднення ґрунтів, яка визначається підвищенням умісту у верхніх шарах ґрунту легкорозчинних солей (карбонату натрію, хлоридів і сульфатів).

Причиною засоленості ґрунтів найчастіше є нераціональне зрошення. Ґрунти вважають засоленими, якщо вміст токсичних для рослин солей перевищує 0,25 % у щільному залишку.

Захоронення – кінцеве розміщення або знищення токсичних, радіоактивних чи інших відходів; надлишків пестицидів, забруднених ґрунтів, а також контейнерів з небезпечними речовинами, вилученими внаслідок знешкодження або аварійних викидів.

Захоронення відходів – ізоляція відходів для запобігання потраплянню забруднюючих речовин у навколишнє середовище.

Збагачення корисних копалин – це сукупність процесів та методів для збільшення концентрації мінералів у ході первинної переробки твердих корисних копалин. У процесі збагачення корисних копалин отримують товарні продукти (вапняк, азбест, графіт та ін.) і концентрати, придатні для подальшої технічно можливої та економічно доцільної хімічної або металургійної переробки. Збагачення корисних копалин дозволяє використовувати комплексні та бідні руди, здешевити їх видобування завдяки використанню високопродуктивних способів суцільного виймання з масиву, знизити транспортні витрати, оскільки перевозять тільки концентрати, а не всю масу видобутої сировини.

Збиток – величина негативних наслідків забруднення довкілля.

Зелене будівництво – система планових заходів щодо створення, збереження та збільшення площ зелених насаджень у містах, селищах, на промислових об'єктах і в сільському господарстві для поліпшення якості середовища проживання людини та бажаних для неї видів.

Земельний кадастр – державний документ, який містить інформацію про якісне оцінювання ґрунтів і ступінь їх придатності для сільськогосподарських культур, вилучення земель та інші відомості, спрямовані на організацію ефективного використання земельних ресурсів.

Зіверт (Зв, Sv) – одиниця вимірювання еквівалентної дози іонізуючого випромінювання в системі SI. Один зіверт дорівнює еквівалентній дозі будь-якого виду випромінювання, поглиненої одним кілограмом біологічної тканини, що створює такий же біологічний ефект, як і поглинена доза в один грей рентгенівського або γ -випромінювань. Одиницю названо на честь шведського медичного фізика Рольфа Зіверта за його дослідження біологічної дії радіації на живі істоти.

Зона екологічного лиха – територія з дуже сильним і стійким забрудненням (понад 10 ГДК), руйнівною втратою продуктивності, тобто з практично безповоротною трансформацією екосистем, що майже цілком вилучає їх з господарського використання. Деградовані землі тут становлять понад 50 % території.

Зона екологічного ризику – територія з підвищеним забрудненням (2–5 ГДК), помітним зниженням продуктивності екосистем. Деградація земель тут охоплює 5–20 % території. Однак за умови послаблення антропогенного навантаження ще можливе поліпшення екологічної ситуації, якості і поповнення відповідних ресурсів, відновлення структурно-функціональної цілісності ландшафтів.

Зона екологічної кризи – територія із сильним забрудненням (понад 5–10 ГДК) та поривчастим зниженням продуктивності екосистем. Деградовані землі тут займають 20–50 % території, а їх господарське використання можливе лише як вибіркове. Структурно-функціональна цілісність ландшафтів утрачає стійкість; порушення мають важкоповоротний характер.

Зона летальна – діапазон значень факторів середовища, у якому виживання певного виду неможливе.

Зона рекреаційна – частина простору природного середовища, призначена для відпочинку і туризму.

Зона санітарної охорони – район водозабору або іншого джерела водопостачання, де встановлено особливий режим охорони вод від забруднення хімічними речовинами, зараження шкідливими організмами та проникнення стічних вод. Таку зону поділяють на дві підзони: суворого режиму (з огорожею, іноді зі спеціальною вартою, водоохоронними лісовими насадженнями тощо), де заборонено будівництво, та підзону обмежень (зі збереженням рослинності, додатковим висаджуванням лісу, особливим санітарним режимом тощо), де дозволено окремі форми інтенсивного природо-користування, включаючи обмежене будівництво.

Зооциди (від грец. *zoo*– тварина і лат. *caedo*– вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення шкідливих тварин.

Ізотоп (від грец. *izos* – рівний і *topos* – місце) – різновиди одного і того ж хімічного елемента, що відрізняються масою атомів і кількістю нейтронів, але мають однакову кількість протонів.

Імунітет (лат. *immunitas* – звільнення, позбавлення) – спроможність живих організмів протистояти дії пошкоджуючих агентів, зберігаючи свою цілісність і біологічну індивідуальність; захисна реакція організму.

Інвентаризація джерел викидів – реєстрація кількості, розташування, потужності джерел викидів, складу речовин, які вони викидають, відповідності встановленим граничнодопустимим нормам викиду цих речовин (ГДВ) та інших характеристик.

Інверсія атмосферна – зміщення охолоджених шарів повітря вниз і накопичення їх під шарами теплого повітря, що спричиняє пониження розсіювання забруднюючих речовин і збільшення їх концентрації в приземній частині атмосфери.

Інвестиція (лат. *investio* – одягаю) – довгостроковий вклад капіталу в галузь економіки країни і за кордоном.

Інгібітор – 1) речовина, що виділяється організмом і уповільнює розвиток інших особин того самого виду або інших видів (біол.); 2) будь-яка речовина, яка гальмує біологічні процеси; 3) речовина, яка сповільнює протікання хімічних реакцій (хім.).

Інгредієнт (лат. *ingredientis* – входящий) – складова частина складної сполуки або суміші.

Індекс(и) забруднення – якісна і кількісна характеристика забруднюючого початку (речовини, випромінювання тощо).

Індикатор – фізичне явище, хімічна речовина або організм, наявність, кількість або зміна стану яких (інтенсивності кольору поведінки і т. ін.) вказують на характер або зміну властивостей оточуючого їх середовища.

Індикатор забруднення – індикатор, який сигналізує про наявність, кумуляцію, зміну кількості або якісного складу забруднювачів у навколишньому середовищі.

Інновація – новоутворення.

Інсектициди (лат. *insecta* – комаха і *caedo* – вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення шкідливих комах-шкідників сільськогосподарських рослин і паразитів тварин.

Інтродукція – штучне розселення видів за межами їхнього природного ареалу.

Інфільтрація – просочування води із земної поверхні в ґрунт і материнські породи. Вимірюється кількістю опадів за винятком випаровування і поверхневого стоку.

Інфраструктура (лат. *infra* – нижче, під і *structura* – будова, розташування) – комплекс господарських і культурних об'єктів і галузей, що обслуговують виробництво і складають його підоснову (дороги, канали, мости, склади, транспорт, зв'язок, енергетика, комунальне господарство, сфера обслуговування, освіта, охорона здоров'я тощо). Інфраструктуру прийнято поділяти на власне промислову і соціальну.

Іонізація – утворення іонів з електронейтральних частинок середовища, що зумовлено різними чинниками (електричний розряд, нагрівання, фотоіонізація тощо). З екологічного погляду має шкідливий вплив на живі організми. Здатність до іонізації повітря виявляє і рослинність (дуб, акація, ялина, сосна). Деякі види рослин знижують кількість у повітрі легких іонів і підвищують кількість важких (черемха, тис, магнолія тощо), які негативно впливають на самопочуття.

Іоносфера – верхні шари атмосфери (50–80 км), що характеризуються підвищеним вмістом атмосферних іонів і вільних електронів. Верхня межа іоносфери є зовнішньою частиною магнітосфери Землі.

Іригація – штучне зрошення, технічний прийом у сільському господарстві для поліпшення водного режиму рослин, що передбачає надходження додаткової води до полів, городів і будь-яких інших агроценозів у потрібні строки.

Й

Йоганнесбурзький саміт – назва Всесвітньої конференції зі сталого розвитку, яка відбулася 26 серпня – 5 вересня 2002 р. у м. Йоганнесбурзі (Південно-Африканська Республіка). Сталий розвиток реалізується через стратегію розвитку суспільства, яка передбачає взаємоузгодження та гармонізацію економічної, екологічної та суспільної складових на основі політики використання природних ресурсів. У Європейському регіоні впродовж останнього десятиріччя відбулися фундаментальні зміни, що привели до виникнення нової групи країн з перехідною економікою, до яких належить і Україна. Перед кожною з них стоїть необхідність вирішення питання екологічно збалансованого використання

природних ресурсів, але людський, виробничий і науковий потенціали цих країн зазнають перенапруження та значних втрат, які підсилює вплив процесів глобалізації. Вирішення проблем реструктуризації системи виробництва за допомогою поетапної відмови від ресурсовитратних і енергомістких технологій, а також бідності й охорони здоров'я населення проходить у мінливих соціально-економічних умовах перехідного періоду. У підсумковому документі Йоганнесбурзького саміту відображено інтереси країн перехідного періоду і зобов'язання світового співтовариства щодо надання допомоги та сприяння країнам з перехідною економікою в розбудові суспільства на засадах сталого розвитку.

Йод (від грец. *iodes* – схожий кольором на фіалку, фіолетовий) – хімічний елемент з атомним номером 53. Позначається I. Найважчий нерадіоактивний неметал. Найменш електронегативний зі стабільних галогенів. Галоген, що найлегше поляризується. Найважчий елемент, що трапляється в еукаріотичних організмах.

Йодна небезпека – небезпека, яка полягає в підвищеному вмісті короткоживучих радіоізотопів йоду в навколишньому середовищі в перші тижні після радіоактивного викиду.

К

Кадастр природних ресурсів – систематизоване зведення фактів, які кількісно та якісно характеризують певний вид природних ресурсів, включаючи їх економічне оцінювання і соціально-економічну значущість, а також характер їх зміни під впливом дій людини, з рекомендаціями щодо раціоналізації використання ресурсів і необхідних заходів для їх охорони.

Кадмій – хімічний елемент в періодичній таблиці, який позначається Cd і має атомний номер 48. Сріблясто-білий м'який метал з синюватим відливом, гнучкий, тягучий, легкоплавкий, токсичний перехідний метал, трапляється в цинковій руді, його масово використовують у батареях живлення. Одна з найбільш токсичних речовин. Так, у 1956 р. у Японії було вперше зафіксовано тяжке захворювання кісток, відоме як ітай-ітай, викликане хронічним отруєнням людей кадмієм, що містився в рисі. Цей рис вирощували неподалік гірничодобувного комбінату, який сильно забруднював околиці відходами з умістом кадмію. В організм японців, котрі мешкали поблизу, щодня потрапляло до 600 мкг цієї отрути.

Підвищений уміст кадмію спостерігають у морських фосфоритах, морських рослинах та кістках риб. Накопичується він також у золі під час спалювання сміття на звалищах.

Каналізаційна мережа – система трубопроводів, колекторів, каналів і споруд на них для забору і відведення стічних вод.

Канцероген (лат. *cancer* – рак і грец. *genos* – рід, походження) – хімічна речовина або фізичний агент, вплив якої на організм людини за певних умов спричиняє розвиток злоякісних новоутворень або їх виникнення з нормальної тканини.

Кар'єр – сукупність виїмок у земній корі, що утворились у процесі видобування корисних копалин відкритим способом.

Карст (нім. *karst* за назвою вапнякового плато Карст (словен. *Kras*) в Словенії) – 1) процес розчинення природними водами гірських порід; 2) геологічна формація, яка утворюється в процесі розчинення чи вилуговування гірських порід поверхневими або підземними водами і формування специфічного (поверхневого та підземного) рельєфу.

Каталізатор – речовина, що змінює швидкість хімічної реакції, але сама при цьому не змінюється, не входить до складу кінцевих продуктів.

Катастрофа – велика аварія в процесі господарської діяльності, яка спричинила шкоду для людини і довкілля у значних розмірах (людські жертви або погіршення здоров'я населення чи якості природного середовища та ін.). Як правило, до катастроф відносять великі аварії, унаслідок яких або загинула значна кількість людей (не менше 10 осіб), або матеріальна шкода перевищила значну суму, або поєднуються ці обставини.

Керамзит (грец. *keramos*) – штучний пористий, гравієподібний заповнювач для легких бетонів.

Керн – циліндричний моноліт гірської породи, який отримують у процесі колонкового буріння і виймають керноприймачем або за допомогою промивної рідини, з обов'язковою фіксацією глибини відбору. Витягнутий із надр керн є основним матеріалом для вивчення геологічної будови розрізу свердловини.

Кінцева енергія – енергія, яка постачається кінцевому споживачу (домашньому господарству, промисловому підприємству, водію автомобіля та ін.) після перетворення первинної енергії на нафтопереробних, коксохімічних заводах, електростанціях тощо та

розподілу через електромережу, мережу бензоколонок, аж до електророзетки, бензобаку, баку для мазуту.

Кінцевий енергоносіє – бензин, дизельне паливо, мазут, брикети, вугілля, кокс, газ, сонячне тепло, електроенергія, спиртове паливо, тепло із централізованого теплозабезпечення тощо.

Коагулянти – це речовини, які знижують захисну здатність адсорбційно-сольватних шарів на поверхні частинок дисперсної фази.

Коагуляція (лат. *coagulatio* – звертування, згущення) – 1) злипання колоїдних частинок при їх бродінні в процесі броунівського руху, перемішування; 2) процес злипання частинок за будь-якої зовнішньої дії (зміни температури, дії електромагнітного поля, уведення хімічних речовин), який часто приводить до випадання осаду. Цей процес широко використовують під час очищення стічних вод. Утворення агрегатів однорідних частинок називають гомокоагуляцією, різнорідних – гетерокоагуляцією.

Коеволюція – паралельний, спільний, гармонійний розвиток людства і природи.

Коефіцієнт фільтрації – швидкість, з якою рідина проходить через ґрунт або інші матеріали у визначеному напрямку.

Колоїди – високодисперсні системи з частинками розміром $10^{-7} - 10^{-5}$ см, типовими колоїдами є гелі.

Компост (лат. *kompositas* – складник) – 1) органічне добриво, суміш гною з торфом, землею, фосфоритною мукою тощо, що розкладається внаслідок дії мікроорганізмів; 2) добриво, яке отримують у результаті мікробного розкладання органічних речовин, у т.ч. з комунальних відходів.

Компостування – спосіб ліквідування відходів, переважно побутових і сільськогосподарських, який полягає в розкладанні органічних речовин аеробними мікроорганізмами. Одержаний у результаті компост, подібний до гумусу, використовують як добриво.

Конвекція (лат. *convectio* – принесення, доставка) – переміщення макроскопічних частин середовища (газу, рідини), що зумовлює перенос маси, теплоти й інших фізичних величин.

Конверсія (лат. *conversio* – зміна, переробка) – зміна раніше існуючої парадигми свідомості, військової доктрини тощо.

Конвертер (лат. *convertio* – змінюю, перетворюю) – агрегат для отримання сталі з розплавленого чавуну, а також з чорного металу в процесі продувки технічним киснем або іншим газовим окислювачем.

Корисні копалини – природні мінеральні утворення в земній корі неорганічного й органічного походження, які може бути використано в господарській діяльності людини.

Космічна екологія – галузь знань, яка досліджує і створює замкнуті системи життєзабезпечення космічних кораблів.

Космодром (грец. *kosmos* – усе світ і *dromos* – біг, місце для бігу) – комплекс споруд і технічних засобів збірки, підготовки і запуску космічних кораблів.

Космос (грец. *kosmos* – усе світ) – простір поза межами земної атмосфери зі всіма присутніми в ньому об'єктами.

Кризовий стан середовища – параметри стану природного середовища, що наближаються до допустимих меж змін, перехід через які спричиняє втрату стійкості екосистеми та призводить до її руйнування.

Кругообіг речовин біогеохімічний – кругообіг хімічних речовин у біосфері загалом, із залученням до нього біологічної, фізико-хімічної та механічної складових.

Кругообіг речовин біотичний – пов'язаний з кругообігом елементів, потоком енергії, інформацією. Є еквівалентом поняття життя. У різноманітних географічних умовах має різну інтенсивність, показником якої може бути, наприклад, швидкість накопичення та розкладання органічних речовин облетілого листя.

Ксенобіотики – створені людиною сполуки, яких у природі раніше не було; за своєю фізико-хімічною структурою чужі всьому живому й не можуть перероблятися, втягуватися в біогеохімічні цикли. До таких небезпечних забруднюючих речовин належать поліхлорбіфеніли (ПХБ), полібромні біфеніли (ПББ), ароматичні вуглеводні (ПАВ) (їх виробляють понад 600 видів), нітрузоаміни та вінілхлориди (містяться в різних плівках, поліетиленових упаковках, пакетах, трубах), майже всі синтетичні пральні порошки. Більшість із цих речовин є канцерогенними, вони впливають на генетичний апарат людей.

Ксенобіотик (грец. *xenos* – чужий) – чужорідні речовини які проникають в організм людини, спричиняючи патологічну дію, а також в інші речовини, змінюючи їхні властивості.

Кумулятивні властивості – здатність хімічних речовин нагромаджуватися в тканинах та органах рослин і тварин та посилювати свій негативний вплив на організм.

Кумуляція – нагромадження, зосередження, концентрування в організмі людини, тварини чи в навколишньому середовищі різних речовин (ліків, отрут, забруднювачів тощо). Кумуляція може призводити до деградації біогеоценозів; вона властива свинцю, алюмінію, радіоактивним елементам, солям важких металів, органічним сполукам. При постійній значній концентрації забруднювачів у природному середовищі кумуляція зростає на кожному наступному вищому рівні ланцюга живлення.

Л

Ландшафт антропогенний – ландшафт, властивості якого зумовлені діяльністю людини, з характерними агроценозами, житловими, технічними і транспортними спорудами. За співвідношенням цілеспрямованих і випадкових змін розрізняють навмисно та ненавмисно змінені ландшафти.

Ландшафт географічний – природний територіальний комплекс будь-якого типу, відносно однорідна ділянка географічної оболонки, яка відрізняється відповідною сукупністю елементів (рельєфу, клімату, рослинності тощо) і морфологічних частин (фацій, урочищ). Структуру такого ландшафту визначають процеси обміну речовин і енергії.

Ландшафт геохімічний – сукупність елементарних ландшафтів – від елювіальних до супераквальних, розташованих у межах літологічно однорідних територій, генетично пов'язаних витоками розчинених і завислих речовин. Геохімічний ландшафт – дуже істотне поняття для аналізу горизонтального поширення антропогенних впливів, зокрема забруднення, можливостей накопичення забруднюючих речовин (формування техногенних геохімічних аномалій) і самоочищення ландшафту.

Ландшафт природний – ландшафт, що формується або сформувався під впливом тільки природних факторів і не зазнав впливу людської діяльності (на противагу ландшафту антропогенному або техногенному).

Ландшафт техногенний – це різновид ландшафту, де людина (її промислова діяльність) є центральним елементом, що визначає функціонування і структуру ландшафту.

Ліматоциди (лат. *limax* – слимак і *caedo* – вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення шкідливих слимаків.

Ліміт використання води – гранична кількість води, на використання якої з водного об'єкта водокористувачеві видають дозвіл у встановленому порядку.

Ліміти використання природних ресурсів – визначені законодавством граничні обсяги природних ресурсів, на основі яких видають дозволи на спеціальне їх використання (рослини, тварини, вода, корисні копалини, об'єкти природно-заповідного фонду). Установлюють для забезпечення раціонального використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття природних об'єктів і комплексів.

Лімітуючий фактор – фактор зовнішнього середовища, який обмежує розвиток популяції, переважаючи в меншій чи більшій бік допустимі для виду межі.

Лісопромислові комплекси – це підприємства, на яких поєднуються обробка деревини, її переробка та повне комплексне використання на целюлозно-паперових, лісохімічних та гідролізних виробництвах. У сферу діяльності лісопромислових комплексів входять не тільки заготівля та переробка деревини, але й поновлення її запасів. Крім того, тут можлива переробка гілок, кори, хвої, пнів, що дозволяє комплексно використовувати всю біологічну масу дерева. Підприємства лісопромислового комплексу охоплюють усі виробничі процеси від вирощування лісу до кінцевої переробки деревини та її відходів.

Літосфера – верхня «тверда» оболонка Земної кулі, яка охоплює земну кору і частину верхньої мантії (субстрат). У літосфері містяться рудні, гірничо-хімічні, паливно-енергетичні ресурси і природні будівельні матеріали, а також нерудні корисні копалини, гідромінеральні ресурси тощо.

Ліцензія на забруднення – оплачуваний дозвіл на викидання, скидання чи захоронення певної кількості шкідливих речовин, рідких чи газоподібних відходів певного складу.

Локальні очисні споруди (ЛОС) призначені для очищення побутових і промислових стічних вод дач, будинків відпочинку, санаторіїв, готелів, підприємств харчової промисловості, АЗС, автомийок тощо, які не спрямовують у загальнопромислову або міську системи каналізації.

М

МАГАТЕ – міжнародна організація системи ООН, яка є центром сприяння міжнародному співробітництву в галузі мирного використання атомної енергії. Створена в 1957 р., об'єднує 113 країн. З 1961 р. разом із Всесвітньою метеорологічною організацією (ВМО) МАГАТЕ збирає дані про вміст і розподіл радіоактивних домішок в опадах, здійснює контроль за ситуацією при радіаційних аваріях.

Макроелементи – хімічні елементи, які використовуються живою речовиною в значних кількостях і становлять не менш ніж 0,1 % загальної маси тіла (вуглець, кисень, водень, азот, фосфор, сірка, магній, кальцій, калій).

Мала металургія – це невеликі цехи в складі машинобудівних підприємств, які випускають деталі для різних машин та заготовки для їх виготовлення. Мала металургія представлена ливарним та ковальсько-пресовим виробництвом, зварюванням і штампуванням.

Маловідходне виробництво – господарська діяльність, під час якої утворюється мінімальний об'єм шкідливих для природи відходів (викидів, скидів).

Мантія Землі – глибинна сфера Землі, розташована між земною корою і ядром Землі. Становить 83 % об'єму Землі (без атмосфери) і 67 % її маси. Верхня межа проходить на глибині від 5–10 до 70 км по поверхні Мохоровичича.

Мартен – полум'яна регенеративна піч для переробки чавуну і лому чорних металів на сталь.

Матеріальне виробництво – це комплекс процесів діяльності людини, які впливають на речовини природного або штучного походження за допомогою певного обладнання для виготовлення продукції, необхідної для забезпечення належних умов життєдіяльності. Матеріальне виробництво передбачає, передусім, діяльність, спрямовану на освоєння навколишнього природного середовища і є основою суспільного розвитку, оскільки саме воно задовольняє найрізноманітніші людські потреби (фізіологічні, духовні, соціальні, особистої безпеки, престижу тощо).

Мегаполіс (грец. *megalu* – великий і *polis* – місто) – гігантське скупчення міст. Цей термін застосовують для позначення великих агломерацій тощо.

Меліорація (лат. *melioratio* – покращення) – сукупність організаційно-господарських і технічних заходів для покращення земель з несприятливим водно-повітряним режимом.

Метаболізм (грец. *metabole* – обмін речовин) – проміжний обмін речовин, тобто перетворення речовини всередині клітини з моменту їх надходження до кінцевого продукту.

Металургійний комплекс – це сукупність підприємств, які послідовно здійснюють видобування, збагачення, металургійну переробку руд чорних, кольорових і рідкісних металів на нерудну сировину для металургії, виробництво чавуну, сталі, кольорових і дорогоцінних металів, сплавів, прокатне виробництво, переробку вторинної сировини. До металургійного комплексу належать також коксохімія; виробництво вогнетривів, будівельних конструкцій з металу, електродів, металургійного устаткування; порошкова металургія тощо.

Метанол – метиловий спирт, CH_3OH , безколірна рідина зі слабким спиртовим запахом, температура кипіння $64,5^\circ\text{C}$.

Метантенк – великий резервуар для переробки анаеробними мікроорганізмами надлишку активного мулу, що утворюється під час біологічного очищення стічних вод.

Мікробоценоз – сукупність усіх редуцентів (бактерій і грибів-сапротрофів) біогеоценозу.

Мікроелементи – хімічні елементи, які використовуються живою речовиною в малих кількостях і, як правило, становлять менше ніж 0,1 % від загальної маси тіла (мідь, цинк, молібден, магній, бор, йод, силіцій та ін.).

Мінеральні ресурси – сукупність запасів корисних копалин у надрах регіону, країни, світу, підраховані з оглядом на науково-технічний прогрес (збільшення глибини розробки, підвищення ефективності збагачення тощо). До них відносять усі тверді корисні копалини, паливо (нафту, природний газ), воду, гази атмосфери.

Міоцен (грец. *meion* – менше і *kainos* – новий) – нижній відділ неогенової системи.

Моніторинг – спостереження, оцінка і прогноз стану оточуючого середовища в зв'язку з господарською діяльністю людини.

Моніторинг довкілля – комплексна система спостережень, збирання, обробки, збереження й аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін та розробку науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

Морська розвідка – це комплекс геологічних робіт щодо вивчення, геолого-економічної оцінки і підготовки до промислового освоєння мінеральної сировини в акваторіях морів та океанів. За розташуванням морські родовища ділять на родовища прибережних зон, близького і далекого шельфу, глибоководних морських і океанічних упадин.

Мул – донні відклади різного складу щільності й походження; при нагромадженні великого шару річкового чи озерного мулу вдбувається заболочення місцевості, що в майбутньому може призвести до утворення боліт – надмірно зволжених ділянок.

Мул активний – мул, насичений бактеріями та іншими мікроорганізмами, які розкладають і поглинають забруднюючі речовини в стічних водах.

Мульчування (англ. *mulch* – обкладати гноєм, соломною) – агротехнічний засіб, при якому поверхня ґрунту вкривається різними матеріалами, здебільшого органічного походження – перегноєм, торфом, соломною і т. ін. Мульчування затримує вологу, зменшує добове коливання температури, запобігає утворенню фунтової кірки і проростанню бур'янів.

Мутагенність – процес виникнення в організмі спадкових змін – мутацій.

Н

Навколишнє середовище (довкілля) – природний, змінений і частково створений людиною матеріальний та інформаційний світ, який оточує людину, впливає на неї та водночас виконує функції життєвого простору і природних ресурсів.

Напівроздільна система – система каналізації, у якій у місцях перетину самостійних каналізаційних мереж для відведення різних видів стічних вод установлюють водоскидні камери, що дозволяють за малих витрат пропускати найбільш забруднені дощові води в побутову мережу та відводити їх загальним колектором на очисні споруди, а під час зливи скидати відносно чисті дощові води безпосередньо у водоймище.

Нафтохімічний комплекс – група підприємств з виробництва органічних і неорганічних продуктів на основі нафтових фракцій, природного газу та газів нафтопереробки.

Небезпечні відходи – відходи, які містять шкідливі речовини з небезпечними властивостями (токсичність, вибухонебезпечність, пожежонебезпечність, високу реакційну здатність), або збудників інфекційних хвороб, які можуть становити безпосередню чи потенційну небезпеку для довкілля та здоров'я людини самостійно чи при контакті з іншими речовинами.

Нейтралізація відпрацьованих газів автомобіля – знезараження вихлопних газів за допомогою каталізаторів або пристроїв для спалювання у відкритому полум'ї, які встановлюють безпосередньо в автомобілі. Застосування каталізаторів значно зменшує кількість шкідливих речовин у відпрацьованих газах (органічних речовин, оксидів азоту і оксиду вуглецю).

Нейтралізація відходів – обробка відходів для зниження чи повного усунення шкідливого впливу на середовище життя.

Нейтрон (лат. *neuter* – ні той, ні інший) – нейтральна елементарна частина, що перевищує масу протона на 2,5 електронних мас. У вільному стані нейтрон є нестабільним і має час існування близько 16 хв.

Нематоциди (лат. *nematoda* – нематода і *caedo* – вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення шкідливих нематод (фітогемінтів).

Неповна роздільна система передбачає відведення побутових стічних вод закритою мережею на очисні споруди та неорганізоване відведення атмосферних вод у водоймище. Таке рішення зменшує одночасні капітальні витрати і дозволяє в майбутньому з добудовою мереж переходити до повної роздільної системи каналізації, яка із санітарного погляду є достатньо надійною.

Несанкціоноване звалище сміття – самовільне скидання (розміщення) або складування твердих побутових відходів, горючих матеріалів, відходів виробництва і будівництва, іншого сміття, утвореного в процесі діяльності юридичних або фізичних осіб, на площі понад 50 м² та об'ємом понад 30 м³.

Нітрати – солі азотної кислоти (HNO₃) з аніоном (NO₃), необхідний елемент живлення рослин. Нітрати широко використовують у сільському господарстві як добрива, у харчовій промисловості – як добавки. Нітрати відносно нетоксичні, однак в організмі можуть перетворюватися на більш токсичні нітрити, здатні реагувати в організмі з амінами, утворюючи канцерогени (нітросоаміни).

Нітрити – солі та ефіри азотистої кислоти (HNO_2).

Ноосфера – сфера впливу людського розуму, яка, за визначенням В.І. Вернадського, поступово набуває ознак могутньої геологічної сили.

Норма викиду – сумарна кількість газоподібних відходів, дозволених у встановленому порядку.

Норма забруднення – гранична концентрація речовини, яка надходить у середовище, або міститься в ньому, дозволена нормативними актами.

О

Обводнення – забезпечення водою безводних і маловодних районів завдяки використанню місцевих ресурсів води і перекиданню її каналами і трубопроводами з інших територій.

Обезводнювальна установка – це споруда з відповідними пристроями для відокремлення води від корисної копалини. Вибір установки залежить від розмірів частинок продукту, що обезводнюють. Для матеріалу, частинки якого більші ніж 3–5 мм, використовують установки для дренажу в штабелях, грохоти, елеватори і класифікатори.

Обезводнювання – процес видалення рідкої фази (переважно води) з корисної копалини або отриманих з неї продуктів переробки. Для обезводнювання використовують вібраційні, резонансні та самобалансні, а також дугові грохоти, у яких 75 % води видаляють за рахунок відцентрових сил. Досить часто обезводнюють також відходи збагачувальних фабрик щоб видалити з них воду для сухого складування відходів.

Об'єкт для розміщення відходів – полігон із знешкодження та захоронення промислових і побутових відходів, шламонакопичувачі, сховища та інші споруди, облаштовані й експлуатовані відповідно до проектів.

Об'єкт рекреаційний – природний об'єкт обмеженої площі, який використовують для відпочинку людей (ставок, озеро, лісова галявина тощо).

Оборотна система водопостачання – система водного господарства підприємств, промислових вузлів виробничих комплексів, що забезпечує повернення всіх рідких відходів після відповідної обробки для повторного використання або переробки на

вторинну сировину. Упровадження цієї системи приводить до зменшення кількості стічних вод.

ОВНС – оцінка впливів на навколишнє середовище.

Одорант (лат. *odor* – запах) – речовина, яку використовують як домішку до газу, щоб надати йому сильного специфічного запаху, головним чином, попереджувального, або за яким визначають місця витікання. Найбільш часто використовувані одоранти – сірковмісні органічні сполуки, що мають різкий неприємний запах. Як одоранти використовують меркаптани (етилмеркаптан, метилмеркаптан, пропілмеркаптан, ізопропілмеркаптан тощо) і сульфідиди (діетилсульфід, диметилсульфід та ін.).

Одоризація газу – уведення в потік газу одоранту, який сигналізував би різким специфічним неприємним запахом про його витікання із газопроводів або посудин.

Озеленення населених місць – діяльність, спрямована на створення системи зелених насаджень населених пунктів. Поліпшує мікроклімат, знижує швидкість вітру, регулює інсоляційні потоки, зменшує концентрацію шкідливих газів і диму, нейтралізує міські шуми, створює в населених пунктах природне пейзажне оточення.

Озон (грец. *ózōn* – той, що пахне) – алотропна модифікація кисню представлена трьохатомною молекулою O_3 . Газ синюватого забарвлення з різким запахом, температура кипіння $-111,8\text{ }^\circ\text{C}$, сильний окислювач.

Озоноактивні гази – домішки, які надходять в атмосферу і каналізують розкладання озону (N_2O , CH_4 , CO , $CFC1_2$, $CFC1_3$, CH_3CCl_3). Найбільшу небезпеку становлять викиди хлорфторвуглеців (ХФВ), які використовують як холодоагенти, розчинники, препарати гасіння, для розпилення лаків і барвників в аерозольних упаковках.

Озонова «діра» – значний простір в озоносфері планети зі зниженим (до 50 %) умістом озону. Уперше проблему озонової «діри» визначено у 80-ті рр. ХХ ст.

Озоносфера (озоновий екран) – шар атмосфери, що відрізняється підвищеною концентрацією озону і поглинає ультрафіолетове випромінювання, згубне для організмів. Найбільша щільність озоносфери на висоті 20–25 км.

Озонування – обробка води та (або) повітря озоном для знищення мікроорганізмів і усунення неприємних запахів. Озонування є більш прогресивним (але й більш дорогим) способом знезараження води.

Оксид вуглецю (СО) (чадний газ) не має кольору й запаху; утворюється в результаті неповного згоряння кам'яного вугілля, природного газу, деревини, нафти, нафтопродуктів. Якщо в повітрі міститься близько 1 % СО, то це небезпечно для біоти, а 4 % – є летальною дозою для багатьох видів.

Оксиди азоту (NO, NO₂, N₂O) – сполуки майже в 10 разів небезпечніші для людини, ніж СО₂; спричинюють утворення кислотних дощів. Їх викидають у повітря переважно підприємства, які виробляють азотну кислоту, нітрати, анілінові барвники, целулоїд, віскозний шовк, а також автомобілі, ТЕС і ТЕЦ, металургійні заводи.

Опади кислотні – усі види атмосферних опадів (дощ, сніг, град), які містять забруднюючі речовини в сухому й рідкому стані. Вони в основному насичені сірчаною й азотною кислотою, а також хлоровмісними кислотами.

Опади радіоактивні – осадження на поверхню Землі радіоактивних частинок природного або техногенного походження, які випадають разом із дощем або снігом.

Оптимальне використання природних ресурсів – досягнення максимальної ефективності використання природних ресурсів за існуючого рівня розвитку техніки і технології з одночасним максимальним зниженням техногенного впливу на навколишнє середовище.

Опустелювання – утрата місцевістю суцільного рослинного покриву з неможливістю його самовідновлення. Може виникати в результаті і природних причин, і антропогенних впливів.

Осушення – видалення надлишку вологи з кореневмісного шару ґрунту; вид меліорації.

Отруєння – група захворювань, зумовлених дією на організм отрут різного походження.

Отрутохімікати – хімічні речовини, які використовують для боротьби з nereкомендованими з медичного або господарського погляду організмами; є серйозною екологічною небезпекою у випадку неправильного їх використання. Важливою групою отрутохімікатів є пестициди.

Охорона водних об'єктів – сукупність заходів для запобігання вичерпанню водних ресурсів і регулювання їх якості для комплексного використання.

Охорона природи – комплекс заходів з охорони, раціонального використання і відновлення живої (рослинний і тваринний світ) і неживої (грунти, води, атмосфера, клімат тощо) природи.

Оцінювання впливу на навколишнє середовище (ОВНС) – організаційна процедура, що передбачає визначення характеру і ступеня впливу всіх потенційних видів діяльності (проектів) на стан довкілля. ОВНС є складовою екологічної експертизи.

Очищення – видалення з елементів природного середовища (води, повітря) забруднюючих речовин.

Очищення біологічне – знешкодження відходів за допомогою біологічних об'єктів (зарості водних рослин, активний мул, деревинна тирса).

Очищення механічне – видалення завислих у повітрі або рідині речовин за допомогою механічних приладів (піщаних, гравійних фільтрів).

Очищення фізико-хімічне – хлорування, озонування, коагуляція з осадженням, адсорбція.

Очищення газових викидів – усунення з газоповітряної суміші домішок антропогенного походження, які не містяться в атмосферному повітрі, з використанням фізико-хімічних процесів (адсорбції, спалювання, пиловловлювання).

Очищення стічних вод – усунення зі стічних вод організмів, завислих і розчинених речовин, що несприятливо впливають на здоров'я людини і природу, з використанням різних технічних методів і засобів. Розрізняють механічне, фізико-хімічне, хімічне та біологічне очищення стічних вод. Зазначені методи застосовують у локальних, загальнозаводських, районних або міських системах очищення стічних вод.

Очищення стічних вод біологічне – видалення розчинних органічних домішок за допомогою мікроорганізмів активного мулу, що розкладають ці речовини до неорганічних сполук. На практиці поширені аеробні процеси, які протікають у природних умовах (на полях зрошення, полях фільтрації) і штучних спорудах (в аеротенках, на біофільтрах). Утворений надлишок активного мулу переробляють анаеробними методами (у метантенках) або компостуванням.

Очищення стічних вод механічне – видалення твердих, легко-осаджуваних і спливаючих нерозчинних домішок методами проціджування (видалення більш великих частинок), відстоювання і

фільтрування (видалення більш дрібних частинок). Для цього використовують сита, решітки, відстійники, пастки та ін.

Очищення стічних вод фізико-хімічне – видалення з води суспендованих і емульгованих домішок, а також розчинених речовин. До цих методів належать коагуляція, флотація, адсорбція, кристалізація та ін.

Очищення стічних вод хімічне – видалення з води розчинних домішок хімічними реагентами, що вступають у хімічні реакції зі шкідливими домішками і переводять їх у менш агресивні сполуки. Найпоширенішим методом є нейтралізація кислих або лужних стічних вод.

II

Палеозой (від грец. *paleo* – древній і *zoé* – життя) – одна з еритем загальної стратиграфічної шкали, що розвивалася 570 млн років тому й існувала 340–350 млн років.

Парниковий ефект – розігрівання нижніх шарів атмосфери, яке виникає в результаті поглинання атмосферою теплового випромінювання (інфрачервоного) з поверхні Землі, нагрітої Сонцем. В атмосфері Землі теплове випромінювання поглинають молекули парникових газів (вуглекислого газу, метану, хлорфторвуглеців, парів води та ін.). Парниковий ефект підвищує середню температуру на планеті і призводить до поступового потепління клімату. Внесок «парникових» газів у розігрівання нижніх шарів атмосфери (%): двоокис вуглецю – 60, метан – 15, оксиди азоту – 5, озон – 8, хлорфторвуглеці – 12.

Пароплав – самохідне судно, яке приводить у рух парова машина або парова турбіна; сучасні пароплави обладнані в основному паровими турбінами.

Пасат – стійка протягом року повітряна течія в тропічних широтах. У північній півкулі напрямком пасату північно-східний.

Пестициди (лат. *pestis* – зараза і *caedo* – убиваю) – загальна назва хімічних препаратів для боротьби зі шкідниками (інсектициди, акарициди тощо), бур'янами (гербіциди) і хворобами культурних рослин (фунгіциди, бактерициди та ін.); хімічні речовини, які використовують для хімічного захисту рослин, сільськогосподарської продукції, знищення паразитних тварин і боротьби з переносниками захворювань. До групи пестицидів відносять дефоліанти, десиканти і

регулятори росту рослин. Більшість пестицидів – синтетичні органічні речовини, синонім – отрутохімікати.

Пил атмосферний – сукупність завислих у повітрі дрібних ($1 \div 2 \cdot 10^{-4}$ см) твердих частинок, здатних у безвітряну погоду осідати на поверхню Землі. Джерела пилу можуть бути і природного походження (вивітріння гірських порід, виверження вулкану), так і індустріального (викиди промислових підприємств). Основна кількість пилу зосереджена на висоті до 500 м.

Піроліз (грец. *pyr* – вогонь) – розкладення речовини внаслідок дій високих температур без доступу повітря.

Пласт – форма залягання осадових і багатьох метаморфічних порід; геологічне тіло відносно однорідного складу.

Побутові відходи – відходи, які утворюються внаслідок життєдіяльності людини у таких сферах, як житлово-комунальна, обслуговування і торгівлі, а також подібні до них за фракційним складом і структурою відходи установ, підприємств і дрібних виробництв.

Побутові стоки – рідкі відходи комунального господарства. Чиста вода, яку споживає городянин (у середньому 300–400 л протягом доби), повертається в середовище в сильно забрудненому стані. Побутові стоки становлять половину обсягу скидання всіх стічних вод. З кожним роком у побутові стоки, крім фекалій та іншої органіки, від якої їх порівняно просто очистити біологічним способом в очисних спорудах, збільшується вміст небезпечних хімічних забруднювачів. Серед них нафтопродукти, завислі речовини, хлориди, сульфати, нітрити, нітрати, амонійний азот, СПАР (синтетичні поверхнево-активні речовини, наприклад, у пральних порошках), феноли, залізо, мідь, цинк, нікель, хром, свинець, кобальт, алюміній, кадмій. Переробка побутових стоків належить до складних проблем урбоекотології. Використання міських стоків на полях зрошення, які давали городянам овочі й тваринницьку продукцію (під час вирощування багаторічних трав), сьогодні практично неможливе через їх забрудненість важкими металами та іншими токсичними речовинами. Непридатні для добрив і шлами (сухий залишок, який утворюється в процесі очищення побутових стоків). У результаті побутові стоки перетворюються на важко перероблювані тверді відходи.

Поверхневий стік – процес переміщення вод атмосферного походження по земній поверхні під дією сили тяжіння; складова

частина кругообігу води на Землі. Величина поверхневого стоку залежить від кількості опадів і лісистості місцевості: на безлісній площі поверхневий стік становить 65 % річної суми опадів і часто викликає водну ерозію ґрунтів; при лісистості 100 % поверхневий стік становить тільки 5 %.

Поверхнево-активні речовини (ПАР) – хімічні сполуки, переважно синтетичні, здатні нагромаджуватися в місцях поєднання двох середовищ (води й повітря) і значно знижувати їх поверхневий натяг. Молекули ПАР водночас містять ліпофільні й ліофобні групи, що різняться за інтенсивністю взаємодії з мембранами клітин і компонентами навколишнього середовища. ПАР широко застосовують у промисловості, сільському господарстві, медицині, побуті; використовують у виробництві мийних засобів – детергентів, у зв'язку з чим вони є одним із найпоширеніших хімічних забруднювачів водойм, у т.ч. джерел господарського водокористування.

Поверхня Мохоровичича, також Розрив Мохоровичича, або Мохо – межа розділу (складна перехідна зона) між земною корою та верхньою мантією Землі, що виявляється за стрибкоподібним збільшенням швидкості проходження поздовжніх сейсмічних хвиль від 6,7–7,6 до 7,9–8,2 км/с, поперечних з 3,6–4,2 до 4,4–4,7 км/с. Глибина залягання поверхні Мохоровичича – від 25–90 км під континентами та 7–10 км під океанами. Установлена в 1909 р. хорватським сейсмологом А. Мохоровичичем (1857–1936). Досліджуючи показники сейсмічних хвиль, спричинених землетрусом поблизу Загреба у 1909 р., він помітив, що деякі хвилі поширювалися раніше за інші. Учений пояснив це зміною густини середовища всередині Землі (на глибині 30 км).

Повінь – відносно тривале і значне збільшення річки, яке повторюється щорічно в один і той самий сезон та викликає підняття води; зазвичай супроводжується виходом води з русла річки і затопленням заплави.

Поле зрошення – ділянка землі, яку використовують водночас для природного біологічного очищення стічних вод і вирощування с.-г. культур.

Поле фільтрації – ділянка землі (споруда), пристосована для природного біологічного очищення стічних вод через фільтрацію їх крізь ґрунтові горизонти. На полі фільтрації, на відміну від полів зрошення, сільськогосподарські культури не вирощують.

Полігон із знешкодження та захоронення промислових і побутових відходів – споруди для розміщення промислових і побутових відходів, облаштовані та експлуатовані відповідно до проектів.

Полімери – речовини, утворені макромолекулами, які складаються з тисяч дрібніших молекул. Полімери можуть бути природного і штучного походження. Прикладами природних полімерів є ДНК, білок, целюлоза, вовна, натуральний шовк тощо. Синтетичні полімери вперше одержали наприкінці XIX ст. Вони є основою пластмас і синтетичних волокон.

Популяція – сукупність особин одного виду із загальним генофондом, яка формується в результаті взаємодії потоку генів (схрещування, міграції, запилення, запліднення, поширення зачатків – спор, клітин, насіння, личинок, яєць) та умов навколишнього середовища і населяє певну територію.

Порт – ділянка берега моря, озера, водосховища або річки та прилегла водна площа, штучно чи природно захищені від хвиль, обладнані для стоянки й обслуговування суден, виконання перевантажувальних та інших операцій.

Пост-денітрифікація – безкисневий процес денітрифікації, що проходить після аеробної стадії окиснення, тому весь азот перебуває в нітратній формі, але відсутність органіки вимагає додавання зовнішнього джерела вуглецю (зазвичай використовують метанол).

Потужність джерела впливу на навколишнє середовище – відповідна кількість речовини або енергії, яка надходить до довкілля від певного джерела (або вилучається із середовища) за одиницю часу.

Правило Дарлінгтона: зменшення площі острова в десять разів скорочує чисельність видів, які живуть на ньому, удвічі. Островом при цьому вважають природну екосистему, оточену техносферою.

Правило інтегрального ресурсу: галузі народного господарства, що конкурують у сфері використання конкретних природних систем, неминуче завдають шкоди одна одній тим більше, чим сильніше вони спільно змінюють екологічний компонент, який експлуатують, або всю екосистему в цілому. Наприклад, у водному господарстві гідроенергетика, транспорт, комунальне господарство, зрошуване землеробство, рибна промисловість спільно експлуатують водний ресурс, при цьому найменший прибуток має рибна промисловість.

Преденітрифікація – безкисневе явище денітрифікації, яке є першою стадією процесу, тому в стічній воді наявні органічні речовини, необхідні для денітрифікації, але більшість азоту є в амонійній формі. При цьому застосовують інтенсивну рециркуляцію потоку після аеробної стадії для притоку нітрату в першу стадію денітрифікації. Процес не вимагає внесення зовнішнього джерела вуглецю, але збільшує енергозатрати на очищення.

Принцип «забруднювач сплачує» – сучасний принцип економічного відшкодування збитків суспільству за рахунок власників джерел забруднення (винуватців забруднення). Принцип діє лише при адекватності плати за нанесені збитки і вкладанні одержаних коштів у ліквідацію саме тих порушень, які спричинив винуватець забруднення. Наприклад, якщо викиди підприємства знижують урожай навколишніх полів і гублять оточуючі ліси, то сплачувати слід різницю вартості потенційної врожайності або продуктивності лісу та фактично одержаної, причому відновленню підлягають ліси та ґрунти місцевості. Більш раціональним шляхом є дозвіл власникам підприємств, які досягли кращих (наднормативних) показників з очищення викидів і утилізації відходів продавати «надлишки» дозволеного їм забруднення (різницю між нормативом і фактичним рівнем забруднення) іншим підприємствам, які таких успіхів не мають. У результаті підприємства, які спричинюють високий рівень забруднення довкілля, опиняються в гірших економічних умовах унаслідок сплати великих штрафів екологічній поліції та придбання квоти дозволеного забруднення (хоч і продовжують працювати), що змушує їх прагнути до впровадження більш прогресивних технологій виробництва. Поступово роблячи жорсткішими нормативи, можна досягти суттєвого скорочення забруднень. Значення нормативів залежать від складу та інтенсивності техногенних викидів.

Принципи раціонального використання водних ресурсів – сучасні принципи раціонального користування водними ресурсами, основними складовими яких є: 1) сувора економія витрат води (замкнені цикли водокористування); 2) ефективне очищення стічних вод; 3) санітарна охорона від забруднення поверхневих і підземних вод; 4) заміна на підприємствах водоємних технологій на прогресивні маловодоємні; 5) удосконалення технології проведення іригаційних робіт; 6) ефективне очищення стічних вод та використання їх для зрошення; 7) заміна старої водогінної системи водопостачання (близько 45 % води губиться на шляху від виробника до споживача

через застарілу зношену водогінну систему); 8) установлення у водокористувачів лічильників води; 9) установлення реальної плати за воду. У Японії, наприклад, стічні води після біологічного очищення і додаткової обробки використовують на металургійних, нафто-переробних, скловироблюваних заводах, паперових фабриках.

Природні ресурси – елементи природи, які споживає суспільство, залучаються у виробництво та є його сировинною й енергетичною базою. Класифікація природних ресурсів: 1) за джерелом і місцезнаходженням: водні, повітряні, ґрунтові, рослинні, тваринні, мінеральні; 2) за швидкістю вичерпання: вичерпні, невичерпні; 3) за можливістю самовідновлення та культивування: відновлювані (біологічні ресурси атмосфери, поверхневих вод) та невідновлювані (корисні копалини; види організмів, що вимерли); 5) за швидкістю економічного відновлення через пошук нових джерел або нових технологій: відтворювані та невідтворювані; б) за можливістю заміни одних ресурсів іншими: замінні (метал замінюють пластмасою) та незамінні (атмосферний кисень).

Природоохоронні заходи – комплекс заходів, передбачених під час розробки водогосподарських (меліоративних) проектів для оптимального використання природних ресурсів, виключення або зведення до мінімуму можливих екологічних наслідків водогосподарських об'єктів (меліорація).

Природокористування – задоволення потреб суспільства в елементах природи; може бути прямим і непрямим. Прямим природокористуванням називають безпосереднє використання ресурсів як сировини, простору і джерел енергії.

Природокористувачі – суб'єкти господарської діяльності, які викидають в атмосферу та водні об'єкти забруднюючі речовини, розміщують відходи і здійснюють інші шкідливі дії.

Противаводкові заходи – комплекс робіт, що забезпечує безаварійний пропуск паводків на річках, водосховищах та меліоративних системах.

Пустеля промислова, «місяцевий ландшафт» – ділянки природи з дуже бідним рослинним і тваринним світом, зумовленим порушеннями середовища в результаті промислової діяльності людини (терикони, відвали, кар'єри, звалища тощо).

Р

Радіоактивність (лат. *radio* – випускаю промені, *activus* – дієвий) – саморозпадне перетворення нестійких атомних ядер в ядра інших елементів, що супроводжується випуском ядерних випромінювань.

Радіонуклід – радіоактивний елемент (штучний або природний), який характеризується згідно зі своїми атомною масою та атомним номером.

Регенерація – відновлення організмом утрачених чи ушкоджених органів і тканин.

Регенерація відходів – використання корисних компонентів, які містяться у відходах, для нових технологічних циклів.

Резерват – термін, який застосовують для позначення різних територій природоохоронного призначення.

Рейд – ділянка акваторії, захищена від сильного хвилювання, де судна можуть стояти «на якорях» в очікуванні дозволу на підхід до причалів або відхід із порту.

Рекреаційні ресурси – сукупність природних ресурсів (клімат, ландшафти, пам'ятники культури тощо), яка визначає умови (можливості) відпочинку за межами постійного житла.

Рекреація (лат. *recreatio* – відновлення) – відпочинок, відновлення сил людини, утрачених під час праці. У багатьох країнах рекреаційне обслуговування – суттєва галузь економіки.

Рекультивация – штучне відновлення ґрунтового і рослинного покриву після його техногенного порушення.

Рекультивация ландшафту – повне або часткове відновлення ландшафту, порушеного попередньою господарською діяльністю.

Рекуперация – 1) повернення речовин і енергії, які брали участь у технологічному процесі, у їх початковий вигляд для повторного використання у виробничому циклі; 2) відтворення відходів, одержання з них вихідних продуктів для виробництва, але в меншій кількості (наприклад, металів з побутових відходів, паперу з макулатури, цінних металів із відпрацьованих напівпровідників).

Репеленти (лат. *repello* – відштовхую, відтягаю) – хімічні препарати з групи пестицидів для відлякування комах від рослин, тварин і людей.

Ресурсозбереження – регульований процес ефективного використання сировини із забезпеченням охорони навколишнього середовища на основі впровадження досягнень науково-технічного

прогресу, оптимізації господарських зв'язків і відповідного економічного стимулювання в усіх галузях економіки і виробничих ланках.

Реутилізаційний цикл – використання відходів одного підприємства або галузі господарства іншими як сировини для одержання нової продукції. У процес реутилізації залучають усе більший обсяг відходів. Брухт кольорових і чорних металів максимально можна реутилізувати на 90 %, паперові відходи – на 50–75 %, текстиль – на 65 %, скло – на 30 %, пластмаси – на 20 %, гуму – на 12 %, асфальт регенерують і використовують повністю. В Україні обсяг реутилізації відходів є низьким – лише поставлено завдання залучити в паперове виробництво 5 % макулатури.

Реутилізація – отримання нової продукції того самого або близького типу за допомогою переробки вже використаної готової продукції (наприклад, отримання паперу з макулатури, металу з металобрухту), а також використання виробничо-побутових відходів як вихідного продукту для іншого виробництва.

Рециклізація – повторне використання будь-якого ресурсу після його обробки, що робить його придатним для такого використання.

Рециклінг – повернення відходів у кругообіг «виробництво – споживання».

Рециркуляція – повернення частково чи повністю очищених стічних вод у технологічний процес.

Ризик екологічний – подія природного чи техногенного характеру, яка може призводити до екологічно небезпечних наслідків для довкілля та людини.

Ринкова екологічна інфраструктура – комплекс бірж природних ресурсів і об'єктів, екологічних послуг, комерційних екологічних банків, центрів екологічного маркетингу, менеджменту, аудиту тощо.

Родентициди (лат. *rodentia* – гризуни і *caedo* – убиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для знищення шкідливих гризунів.

Роздільна система – це система каналізації, у якій окремі види стічних вод із забрудненнями різного характеру відводять самостійними каналізаційними мережами. Роздільні системи каналізації поділяють на повні та неповні. Повна роздільна система каналізації передбачає не менше двох мереж: одну – для приймання та відведення побутових і близьких до них за складом виробничих

стічних вод на очисні споруди; другу – для приймання та скидання у водоймище атмосферних та умовно чистих виробничих стічних вод.

Ртуть (Hg) – високотоксична речовина; особливо токсичними є ртутьорганічні сполуки. У довкілля ртуть потрапляє з відпрацьованих люмінесцентних ламп, гальванічних елементів тощо.

С

Сажа, технічний вуглець – твердий високодисперсний продукт неповного згоряння вуглеводнів, які є компонентами природних і промислових газів, нафти, вугілля. Містить канцерогенні речовини, добре адсорбує забруднювачі. Належить до небезпечних і шкідливих забруднювачів.

Самоочищення (води, ґрунту тощо) – ліквідація забруднень природними факторами (живими організмами й елементами неживої природи).

Санітарно-захисна зона – територія між промисловим підприємством або іншим виробничим об'єктом, що є джерелом забруднення навколишнього природного середовища, і найближчою житловою забудовою або прирівняними до неї об'єктами, призначена для зменшення залишкового впливу забруднюючих чинників до рівня гігієнічних нормативів для захисту населення від їх несприятливого впливу. Залежно від якісних і кількісних характеристик забруднювачів підприємства за шкідливістю поділяють на 5 класів за такими розмірами: санітарно-захисна зона 1-го класу – 1000 м; 2-го класу – 500 м; 3-го класу – 300 м; 4-го класу – 100 м; 5-го класу – 50 м. На межі санітарно-захисної зони і житлового масиву концентрації шкідливих речовин не повинні перевищувати 0,3 ГДК.

Санкціоновані звалища – дозволені органами виконавчої влади території (майданчики) для розміщення промислових та побутових відходів, але не облаштовані відповідно до санітарних норм і правил (СНП). Є тимчасовими, підлягають облаштуванню відповідно до зазначених вимог або закриттю в терміни, необхідні для проектування та будівництва полігонів, що відповідають вимогам СНП.

Свинець – токсичний метал, який міститься у вихлипних газах автомобілів. В організмі людини є в середньому близько 120 мг свинцю, який розподілений у всіх органах, тканинах, кістках. Із кісток він виводиться дуже повільно (десятки років). Органічні сполуки свинцю надходять в організм людини крізь шкіру, слизові оболонки, з

водою та їжею, а неорганічні – дихальними шляхами. Сьогодні житель великого міста щодня вдихає близько 20 м³ повітря й отримує свинець з вихлипними газами та їжею (до 45 мкг). В організмі людини затримується до 16 мкг свинцю, який потрапляє в кров і розподіляється в кістках (до 90 %), печінці й нирках. Іноді загальна кількість свинцю в організмі городянина становить 0,5 г і більше, тоді як його ГДК в крові – 50–100 мкг/100 мл.

Світогляд – система узагальнених поглядів на об’єктивний світ і місце людини в ньому, на відношення людей до оточуючої їх дійсності і зумовлені цими поглядами ідеали, принципи пізнання та діяльності.

Селітебна територія (зона) – частина території населеного пункту, зайнята житловими будівлями, зеленими насадженнями, спортивними спорудами, місцями короткочасного відпочинку населення, а також призначена для їх розміщення в майбутньому.

Сель, селевий потік (араб. *сайль* – бурхливий потік) – грязьові або грязекам’яні потоки, що раптово виникають в річищах гірських рік унаслідок різкого паводку, викликаного інтенсивними зливами, раптовим сніготаненням та іншими причинами.

Сепарація (лат. *separatio* – відділення) – відділення рідких або твердих частин від газу, твердих – від рідин, розділ на складові частини твердих або рідких сумішей.

Середовище проживання людини – сукупність абіотичних і біотичних умов життя для людини як біологічного організму.

Сировина (природна) – частина природних ресурсів, яку можна використовувати з певною технічною, економічною і соціальною метою. Значення різних видів сировини для промисловості визначається рівнем розвитку суспільства.

Система інформаційного забезпечення – сукупність способів і засобів, які забезпечують збирання, зберігання, обробку та надання інформації про стан довкілля і реалізацію запланованих програм. Має декілька видів класифікації за сутністю, джерелами даних, способами обробки і перевірки.

Система теплопостачання – це комплекс пристроїв, що продукують теплову енергію і доставляють її у вигляді пари, гарячої води або підігрітого повітря споживачеві. Елементом системи теплопостачання є теплогенерувальний пристрій.

Системний аналіз – це сукупність методологічних і практичних прийомів, які використовують для підготовки й обґрунтування рішень

стосовно складних проблем соціального, економічного, технічного, політичного та іншого характеру.

Сірководень (H_2S) і сірковуглець (CS_2) – сполуки, які викидають у повітря окремо та разом з іншими сірчистими сполуками, але в менших кількостях, ніж SO_2 , підприємства, які виробляють штучне волокно, цукор, а також нафтопереробні та коксохімічні заводи. Характерна ознака цих забруднюючих речовин – різкий, неприємний, подразнювальний запах. Мають високу токсичність (у 100 разів більш токсичні, ніж SO_2). В атмосфері H_2S повільно окиснюється до SO_3 . Сірководень потрапляє в атмосферу також у районах діяльності вулканів. Крім того, у природних умовах сірководень є кінцевим продуктом діяльності сульфатредукувальних бактерій – накопичується на дні боліт, річок, озер, морів і навіть у каналізаційних системах.

Скринінг – оцінка і контроль потенційно шкідливих ефектів, які можуть бути спричинені промисловими відходами (особливо в енергетиці).

Сміттєзвалище – земельна ділянка, яку за погодженням з відповідними службами й у встановленому порядку вибирають і відводять для захоронення твердих побутових відходів (ТПВ). Характеристика сміттєзвалищ: заданий термін експлуатації, розрахунок кількості жителів населеного пункту з перспективою її зростання, норма накопичення і щільність (т/м), геометрична форма ділянки, допустима висота складування відходів. Розмір ділянки визначають із розрахунку 0,02–0,05 га на 1 тис. т відходів за рік, які складують.

Смог (англ. *smoke* – дим і *fog* – туман) – токсичний туман, що являє собою аерозоль, який утворився зі складної суміші диму, туману, пилу. Спостерігають в атмосферному повітрі великих міст і промислових центрів з часточок сажі, попелу, продуктів сухої перегонки пального за відповідних метеорологічних умов (незначна турбулентність повітря, стійкий розподіл температури за висотою, слабкий вітер або штиль).

Смог вологий (лондонського типу) – поєднання газоподібних забруднювачів (в основному сірчаного ангідриду), пилових часток і крапель туману. Формується при вологості повітря близько 100 %, температурі 0 °С, тривалій штильовій погоді та високій концентрації продуктів згоряння твердого і рідкого палива (оксиду сірки 80 г, сажі, оксидів азоту (NO_x), і чадного газу CO). Буває частіше в осінньо–

зимовий період, характерний для помірних широт з вологим морським кліматом. Смог отримав свою назву після того, коли в столиці Великобританії в грудні 1952 р. відбулася катастрофа, пов'язана з високою забрудненістю повітря і тривалим штилем протягом двох тижнів. У цей період різко підвищилося число легеневих і серцево-судинних захворювань, смертність збільшилася більше ніж у 10 разів. Подібні ситуації повторювалися в грудні 1956 р. і січні 1957 р. Смог лондонського типу характерний для Маріуполя, Одеси та інших приморських міст.

Смог електричний – стан, коли на твердих завислих частинках забрудненого повітря можуть накопичуватися електричні заряди. Їх сукупність складає атмосферну статичну електрику.

Смог крижаний (аляскінського типу) – поєднання газоподібних забруднювачів, пилових часток і кристаликів льоду, які утворюються під час замерзання крапель туману і пари опалювальних систем. Він виникає при температурах нижче $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, повному штилі, високій вологості повітря і наявності потужних джерел забруднення атмосфери. При низькій температурі крапельки водяної пари перетворюються на кристалики льоду (розміром 5–10 мкм) і зависають у повітрі у вигляді густого білого туману, видимість зменшується до 8–10 м. На кристаликах льоду адсорбуються часточки і молекули пилогазових викидів, тому вони стають важкими й опускаються в приземний шар. Дихання в такому тумані стає неможливим. Крижаний смог характерний для міст, розташованих у високих (північних) широтах. Україні крижаний смог не властивий.

Смог фотохімічний (лос-анджелеського типу) – вторинне (кумулятивне) забруднення повітря, яке виникає в результаті розкладання забруднюючих речовин сонячними променями, особливо ультрафіолетовими. Утворюється в ясну сонячну погоду, при низькій вологості, температурі $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ і вище, повній відсутності вітру і високій забрудненості повітря. При цьому спостерігають появу блакитної димки або білуватого туману і пов'язане із цим погіршення видимості. Основними хімічними сполуками, що забезпечують такі властивості смогу, є озоніди вуглецю і пероксиацил-нітрати (ПАН), які утворюються в результаті хімічних реакцій, вуглеводнів наявних у повітрі, з оксидами азоту і вуглецю під впливом сонячної радіації (фотохімічний ефект). Цей тип смогу викликає в людей подразнення органів чуттів, хімічно діє як окиснювач (підсилює корозію металів,

призводить до розтріскування гуми). Фотохімічний смог характерний для таких міст, як Дніпро, Донецьк, Запоріжжя.

Смуга відведення – територія з особливим режимом користування, яку встановлюють на річках для потреб експлуатації та захисту від забруднення, пошкодження й руйнування магістральних, міжгосподарських та інших каналів зрошувальних і осушувальних систем, гідротехнічних та гідрометричних споруд, а також водойм і гребель.

Сорбент – речовина, здатна активно поглинати газоподібні, рідкі чи тверді речовини.

Соціальний результат природоохоронних заходів – поліпшення фізичного стану населення і зменшення захворюваності, збільшення тривалості життя, покращення умов праці та відпочинку, додержання екологічної рівноваги, збереження естетичної цінності природних ландшафтів, пам'яток природи, заповідних зон, створення умов для зростання творчого потенціалу особистості й розвитку культури.

Сполуки фтору разом з іншими елементами накопичуються в районах виробництва алюмінію, емалі, скла, кераміки, фарфору, сталі, фосфорних добрив. У повітрі вони містяться у вигляді фтористого водню (HF) або пилюватого флюориту (CaF₂). Сполуки фтору надзвичайно токсичні, до них дуже чутливі комахи. Фтор нагромаджується в рослинах, потім трофічними ланцюгами потрапляє в організми тварин і людини.

Сполуки хлору разом з іншими елементами концентруються навколо хімічних заводів, які виробляють соляну кислоту, пестициди, цемент, суперфосфат, оцет, гідролізний спирт, хлорне вапно, соду, органічні барвники тощо. В атмосфері містяться у вигляді молекулярного хлору та хлористого водню.

Стабільність біосфери – здатність біосфери протистояти зовнішнім і внутрішнім збуренням, уключаючи антропогенні впливи.

Стагнація (лат. *stagnare* – роблю нерухомим) – застій у виробництві, депресія в економіці.

Сталий розвиток – розвиток, за якого задоволення потреб теперішніх поколінь не має ставити під загрозу можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби; процес гармонізації продуктивних сил, забезпечення задоволення необхідних потреб усіх членів суспільства за умови охорони й поетапного відтворення

цілісності довкілля, створення можливостей для рівноваги між його потенціалом і потребами людей усіх поколінь.

Стихійне лихо – руйнівне природне і (або) природно-антропогенне явище, у результаті якого виникають загрози життю або здоров'ю людей, руйнуються матеріальні цінності й елементи навколишнього природного середовища.

Стійкість довкілля до техногенного навантаження – здатність природних систем (екосистем) під дією зовнішніх факторів зберігати набуту ними структуру і характер функціонування. Складовими стійкості довкілля є метеорологічний потенціал атмосфери, стійкість водних об'єктів, стійкість ґрунтів і біотичний потенціал.

Сульфатний процес (крафт-процес) – один із провідних промислових методів лужної делігніфікації деревини для отримання целюлози. Основна стадія цього термохімічного процесу сульфатне варіння, яке полягає в обробці деревної тріски водним розчином, що містить гідроксид і сульфід натрію. Целюлозу, вироблену сульфатним способом, називають сульфатною. Перевагою методу є можливість використання в ньому практично всіх порід деревини, а регенерація хімікатів робить процес дуже ефективним з економічного погляду.

Сульфатний процес – кислотний термохімічний процес делігніфікації деревини для отримання целюлози. Суть процесу полягає в обробці деревини варильним розчином, що містить діоксид сірки (SO_2) і солі сірчистої кислоти (сульфіти і гідросульфіти натрію, калію, амонію, кальцію або магнію), при підвищеній температурі і тиску. Сульфатний процес є другим за поширеністю (після сульфатного процесу) методом виробництва целюлози у світі. Целюлозу, вироблену у такий спосіб, називають сульфатною.

Суспензія (лат. *suspensio* – підвішування) – дисперсні системи в рідкому дисперсійному середовищі і твердій дисперсійній фазі, часточки якої достатньо крупні, щоб протистояти броунівському рухові.

Т

Танкер (англ. *tank* – цистерна) – судно для перевезення рідких вантажів.

Тверді побутові відходи (ТПВ) – це непридатні для подальшого використання харчові продукти і предмети побуту. Вони накопичуються в житлових і громадських будівлях, навчальних, лікувальних закладах тощо. Склад ТПВ залежить від місця їх

утворення. ТПВ несуть певну загрозу для здоров'я людей, оскільки містять органічні речовини, здатні швидко розкладатися, а також хвороботворні мікроорганізми, личинки мух, яйця гельмінтів.

Теплова електростанція (ТЕС) – підприємство, яке виробляє електричну і теплову енергію, використовуючи як паливо кам'яне і буре вугілля, а також мазут або підземний газ.

Теплогенерувальний пристрій – це сукупність пристроїв та механізмів для виробництва теплової енергії у вигляді водяної пари, гарячої води або підігрітого повітря.

Теплохід – судно, що приводиться в рух двигуном внутрішнього згоряння; найбільш поширений у наш час тип самохідного судна.

Тератогенність – уроджене захворювання, яке проявляється каліцтвом, зміною будови органів.

Терикон (фран. *terri conique* – насип) – конусовидний відвал порід при видобутку вугілля з шахт і інших технологічних процесах.

Техніка (грец. *téhnē* – мистецтво, майстерність) – сукупність засобів людської діяльності, створених для забезпечення виробничих процесів і обслуговування невиробничих потреб суспільства.

Техногенез – процес зміни природних комплексів та умов під впливом технічної і технологічної діяльності людини, наслідком якої є порушення біотичного кругообігу речовин і природної рівноваги екологічних систем. Початком техногенезу можна вважати відкриття людиною вогню як джерела енергії.

Техногенне навантаження – рівень промислового і сільськогосподарського освоєння на певній території, розвиток гірничопромислового (видобувного) комплексу, гідромеліоративного будівництва, регулювання стоку рік (водосховища), інтенсивність водоспоживання (відбір на господарські потреби поверхневих і підземних вод) тощо.

Техногенний – пов'язаний із технічною і технологічною діяльністю людей.

Техногенний фактор — вплив промислової діяльності на організми, біогеоценоз, ландшафт, біосферу (на відміну від природних факторів). Техногенний фактор зумовлюють виникнення і розвиток техногенезу. Оскільки практично всі галузі діяльності людини набувають усе більшого індустріального характеру (добувна й обробна галузі, сільськогосподарські технології, комунальне господарство тощо), техногенний фактор по суті стає синонімом антропогенного чинника.

Техногенні (антропогенні) чинники – будь-які технічні об'єкти і засоби, використовувані в господарській діяльності людини, що впливають на навколишнє середовище.

Техногенні зміни – зміни біоценозів, викликані розвитком промисловості, забрудненням повітря, води і ґрунту, відходами виробництва, а також утворенням незвичайних ґрунтових поверхонь (териконів, кар'єрів, відвалів порожніх порід тощо).

Техногенні родовища корисних копалин – відвали видобутку та відходи збагачення і перероблення мінеральної сировини, що містять цінні корисні копалини та мають промислове значення.

Техноекологія – це розділ екології, що вивчає взаємодію природних і техногенних процесів. Техноекологія визначає обсяг, механізм і наслідки впливу на довкілля, здоров'я людини різних галузей та об'єктів, особливості використання ними природних ресурсів; розробляє регламентацію природокористування й технічні засоби охорони природи; опікується проблемами утилізації відходів виробництва і відтворення зруйнованих екосистем, екологізацією виробництва.

Технологічний процес – це послідовний набір технологічних операцій, у ході кожної з яких із сировини отримують проміжну або готову продукцію з певними властивостями. Під час цих операцій змінюються форма, розміри і (або) властивості сировини. Унаслідок змін сировина перетворюється на напівпродукт або готову продукцію.

Технологія реутилізаційна – ланцюг технологічних процесів, коли відходи одного виробництва стають сировиною для іншого, при цьому передбачено використання цієї сировини без залишку. Така технологія може наблизити людство до теоретичного мінімуму глобальних антропогенних відходів, який дорівнює обсягу відходів у біосферних циклах (вапняки, вугілля, інші біогенні породи, практично вся речовина стратосфери). Людству стратегічно необхідно прагнути до досягнення мінімуму відходів і залучення реутилізаційних циклів виробництва аж до повного відмежування техносфери від біосфери.

Техносфера – частина біосфери, у якій природні екосистеми перетворені людиною на техногенні або природно-техногенні комплекси внаслідок прямого або опосередкованого впливу інформаційно-технічних засобів.

Токсини – сполуки (білкової природи) бактеріального, рослинного або тваринного походження, які в разі потрапляння в

організм людини або тварини спричиняють її захворювання чи загибель.

Токсичність – спроможність деяких хімічних сполук і речовин біологічної природи проявляти шкідливу дію на організм людини, тварин і рослин.

Транскордонне перенесення забруднення – розповсюдження забруднюючих речовин із повітряними і водними потоками на великі відстані за межі кордонів країн, на території яких знаходяться джерела забруднення. Це зумовлює необхідність укладання міжнародних угод про запобігання забруднення середовища.

Транспорт – галузь матеріального виробництва, що здійснює перевезення пасажирів і переміщає вантажі виробничого та невиробничого призначення. Основними завданнями транспортного комплексу, який називають «кровоносною системою економіки», є своєчасне і повне задоволення потреб господарства та населення в перевезеннях і забезпечення стійких зв'язків між окремими галузями та районами країни. Транспортні потоки вантажних і пасажирських перевезень обслуговують різні види транспорту. Усі види транспорту є продовженням виробничого процесу у сфері споживання й обслуговування, тому його завданням є зближення в просторі та часі об'єктів виробництва і споживання.

Трансформація (генетична) – зміна спадкових властивостей бактеріальної клітини в результаті проникнення чужорідного ДНК.

Трансформація речовин – перетворення хімічних сполук у навколишньому середовищі під впливом фізичних, хімічних і біологічних чинників.

Триоксид сірки (SO_3) (сірчаний ангідрид) утворюється внаслідок окиснення SO_2 в атмосфері під час фотохімічних та каталітичних реакцій і є аерозолем або розчином сірчаної кислоти в дощовій воді, яка підкислює ґрунти, посилює корозію металів, руйнування гуми, мармуру, вапняків, доломітів, спричинює загострення захворювань легень і дихальних шляхів. Накопичується в районах хімічної, нафтової та металургійної промисловості, ТЕЦ, цементних і коксохімічних заводів. Украв шкідливий також і для рослин, оскільки легко засвоюється ними й порушує процеси обміну речовин.

Турбохід – судно, що приводиться в рух паровою чи газовою турбіною. Як паливо використовують мазут.

У

Ультрафіолетове сонячне випромінювання – короткохвильове електромагнітне випромінювання (400–10 нм), на долю якого припадає біля 9 % всієї сонячної енергії.

Умовно чиста вода – стічні води, скидання яких у водойму без очищення не призводить до порушення норм якості води в місцях водокористування.

Управління охороною навколишнього середовища – забезпечення норм і вимог, що обмежують шкідливу дію процесів виробництва і вироблюваної продукції на довкілля та забезпечують її раціональне використання.

Урбанізація – історичний процес підвищення ролі міст у розвитку суспільства, утвердження й поширення міського способу життя як феномена культури й сучасної цивілізації.

Урбанізоване середовище – середовище зі специфічними екологічними умовами, що формуються в природно-антропогенних системах на урбанізованих територіях.

Урбоекологія – наука про взаємозв'язки та взаємодію в часі й просторі двох систем – міської та природної. Об'єкт вивчення – міські біогеоценози.

Урбоекосистема – нестійка природно-антропогенна система, яка на урбанізованих територіях складається з архітектурно-будівельних об'єктів і різко змінених природних екосистем.

Утилізація (лат. *utilis* – корисний) – вторинне використання господарчо цінних речовин чи ресурсів, які через недосконалість технології потрапляють у відходи.

Утилізація забруднюючих речовин – використання речовин, що містяться в промислових комунальних і побутових викидах. Забруднюючі речовини можна використовувати безпосередньо за призначенням (нафта, метали), або вони можуть бути сировиною для виробництва корисної продукції (наповнювачі будівельних матеріалів зі шлаків, добрива, осади стічних вод).

Утилізація побутових відходів – вилучення з них цінних (в основному металів) і негорючих (скло) компонентів з подальшим спалюванням або зброджуванням органічних речовин для одержання енергії (безпосередньо або через отримання біогазу) і сировини для виробництва будматеріалів, компостів і т.ін.

Утилізація промислових відходів – використання промислових відходів як вторинної сировини, палива, добрив та з іншою метою.

Ф

Фактор екологічний – будь-який елемент середовища, здатний прямо чи опосередковано впливати на живі організми хоча б протягом однієї фази їх розвитку.

Фактор летальний – фактор, який призводить до загибелі організму.

Фактори абіотичні – сукупність неорганічних умов проживання організму. Поділяються на хімічні (склад атмосфери, уміст у ній різних домішок, склад морських та прісних вод, донних відкладень, ґрунтів) і фізичні (температура повітря, води, ґрунту, барометричний тиск, переважний напрямок вітру, течія, інсоляція, характер субстрату, радіаційний фон та ін.).

Фактори антропогенні – сукупність факторів, що формуються як результат життєдіяльності людини.

Фактори біотичні – сукупність факторів, що формуються в результаті життєдіяльності живих організмів, які впливають на інші організми, тобто можуть бути для них їжею, середовищем проживання (наприклад, хазяїн для паразита), сприяти розмноженню (наприклад, комахи-запилувачі для квіткових рослин), завдавати хімічного, механічного та іншого впливу.

ФАО – організація ООН із продовольства і сільського господарства; заснована в 1945 р. (Квебек, резиденція в Римі). Завдання – надавати технічну допомогу країнам, що розвиваються, удосконалювати сільськогосподарське виробництво і розподіл виробленої продукції.

Фауна – сукупність усіх видів тварин, які заселяють певну територію. Складається з різних за походженням груп тварин, або фауністичних комплексів. Фауна є водна та суходільна, сучасна та викопна.

Ферменти – це речовини, які поліпшують процеси окиснення жирів і вуглеводів у живих організмах.

Фізичне забруднення – таке, що пов'язане зі зміною фізичних, температурно-енергетичних, хвильових і радіаційних параметрів зовнішнього середовища.

Фітоіндикатори – рослинні організми, наявність, чисельність або особливості будови, росту і розвитку яких є показником природних процесів, особливих умов або антропогенних змін середовища. Багато рослин чутливі до різних чинників середовища і можуть існувати лише в певних, часто вузьких межах їх мінливості.

Фітоіндикація – метод оцінювання різних чинників, умов, явищ, режимів середовища на основі певних видів рослин чи рослинних угруповань. Базується на основі зв'язку видів з умовами їх існування. Дає можливість швидко та надійно візуально фіксувати на великих територіях не лише статистичні властивості, ознаки, а й динамічні зміни довкілля, тому її використовують для екологічних експертиз, прогнозування, картування.

Фітомеліорація – це система прийомів істотного докорінного поліпшення природних умов за допомогою рослинності (деревної, чагарникової і трав'янистої). Поліпшує кліматичні, ґрунтові, гідрологічні та рослинні умови території, тобто весь екологічний комплекс.

Флокулянти – реагенти, які використовують для очищення стічних вод, підготовки води до питного рівня. Хімічний склад – високомолекулярні частинки, здатні до адсорбції з молекулами частинок із рідини, що утворюють пластівці, які осідають на дно. Флокулянти класифікують на органічні та неорганічні. *Неорганічні*, наприклад кремнієву кислоту, використовують у промисловості. *Органічні* розділяють на синтетичні та природні. До першої групи відносять полімери та сополімери акріламідів. Найбільш розповсюджений – ПАА, або поліакриламід – застосовують для якісного очищення промислових і природних скидів. До природних флокулянтів відносять похідні з крохмалю, поліальгінатів, гуарові смоли, ефіри целюлози, лігносульфонові та гумінові кислоти або хітозан. Хімічний склад очищуваних рідин може відрізнитися, тому важливо визначати рівень функціональності реагенту тієї чи іншої молекулярної маси та його заряду. Флокулянти мають катіонну, аніонну та нейтральну природу і підходять для очищення багатьох видів забруднень. Випускають у вигляді гранул, порошоків або емульсій.

Флокуляція – утворення нетривких пухких агрегатів невизначеної форми з дрібних частинок дисперсної фази, які перебувають у завислому стані в рідкому чи газовому середовищі.

Флора – еволюційно та історично складена сукупність видів рослин, що зростають або зростали в минулі геологічні епохи на певній території. Розрізняють флору земної кулі, материків, земної поверхні.

Флотація (франц. *flotation* – плавати на поверхні води) – 1) спосіб збагачення корисних копалин, оснований на різниці в змочуваності їхніх частинок водою; 2) фізико-хімічний метод очищення води від дрібних твердих домішок, оснований на їх неоднаковій здатності змочуватися водою.

Флуктуація – випадкове відхилення будь-якої величини від її середнього значення.

Флюс (нім. *fluss* – потік, течія) – у металургії – матеріали які вводять у шихту для утворення шлаків з визначеними фізико-хімічними властивостями.

Фон природний – будь-яке випромінювання з космосу та випромінювання природних радіонуклідів, що знаходяться на Землі.

Фторування води – додавання у водопровідну воду фтору для попередження карієсу зубів у районах, де кількість елемента нижча від допустимих концентрацій.

Фунгіциди (лат. *fungi* – гриб і *caedo* – вбиваю) – хімічні препарати з групи пестицидів для захисту сільськогосподарських рослин від грибних хвороб.

Фуран – гетероциклічна сполука, безбарвна рідина, температура кипіння 320 °С, токсична.

Х

Хвости – відходи (звичайно мають на увазі рідкі або газоподібні), які виникають під час збагачення корисних копалин та інших технологічних процесів. «Лисячі хвости» – викиди, які містять хлор.

Хвостосховище – замкнений чи напівзамкнений басейн для збереження відходів збагачення корисних копалин – хвостів.

Хелати (грец. *chētē* – клешня) – комплексні сполуки, у яких ліганд приєднаний до центрального атома металу, завдяки двох або більшій кількості ковалентних зв'язків.

Хімічна промисловість – це галузь важкої промисловості, до якої належить виробництво мінеральних добрив, пластмас і хімічних композитів, штучного і синтетичного волокна й текстилю, органічних і неорганічних хімікатів, гербіцидів, хімікатів для презервування продуктів харчової промисловості, фото- і кіноплівки та реактивів для упакування, штучної гуми, засобів для миття і дезинфектантів, отрутохімікатів військового призначення, а також деяких експозитів. Особливістю хімічної промисловості є здатність забезпечити народне господарство матеріалами з наперед визначеними властивостями, поліпшеної якості і в необхідній кількості. Її розвиток спричинений широким використанням мінеральних добрив у різних галузях та сферах економіки України, упровадженням хімічних технологій у промисловості й сільському господарстві, інтенсифікацією виробничих процесів, економією витрат суспільної праці.

Хімічне споживання кисню (ХСК) – показник, який означає кількість кисню, витрачену на окиснення органічної речовини під впливом сильнодіючого окиснювача – біхромату калію.

Хлорування води – обробка питної води або стічних вод водним розчином хлору для їх обеззараження. Оскільки хлорування води в багатьох випадках призводить до утворення мутагенів та канцерогенів, його замінюють озонуванням, тобто обробкою питної води озоном.

Ц

Целюлоза (лат. *cellula* – клітка) – головна складова частина клітинних стінок рослин, що зумовлює механічну міцність і еластичність рослинних тканин.

Ценоз – загальне поняття для взаємопов'язаних угруповань організмів незалежно від їх розміру.

Цикл виробничий – замкнуте коло виробничих процесів.

Ціаніди (ціаністі солі) – солі синильної кислоти HCN, які застосовують у гальванотехніці. Надзвичайно токсичні.

Ч

Частинки радіоактивні аерозольні – радіоактивні частинки, що входять до складу повітря, утворюючи з ним аерозолі.

Червоні глини – глибоководні відклади, що вкривають майже 80 млн км² океанічного дна; також утворюються з еолового і вулканічного пилу, космічних частинок.

Чинник – умова, рушійна сила, причина будь-якого процесу, яка визначає його характер або одну з його основних рис.

Число санітарне – результат від ділення кількості ґрунтового білкового азоту (у мг на 100 г сухого ґрунту) на загальну кількість азоту в ґрунті.

Чорноземи – тип ґрунтів, що характеризуються високим умістом гумусу (до 6–12 % і більше), великою потужністю перегнійно-акумулятивного горизонту і міцною зернисто-грудкуватою структурою.

Ш

Шахта – самостійна виробничо-господарська одиниця гірничого підприємства, що веде розробку родовища чи його ділянки підземним способом.

Шахтні води – це мінералізовані підземні води, які забруднені завислими речовинами і бактеріальними домішками та відводяться з шахт у поверхневі води. Шахтні води призводять до знищення біологічного життя в річках, роблять неможливим використання води річок з комунальною, промисловою метою або для зрошування ланів і т. ін.

Шихта – суміш вихідних матеріалів у заданому кількісному співвідношенні, наприклад, суміш матеріалів (руди, шлаку, коксу, вугілля і т. ін.), які переробляють у металургійних, хімічних та інших технологічних процесах. Під час спікання шихти в металургійній печі з руди виплавляють чистий метал.

Шкідливі вуглеводні (ароматичні, парафіни, нафтени, бензпірени) – речовини, що містяться у вихлипних газах автомобілів (через недосконалість процесів згоряння бензину в циліндрах двигунів), картерних газах, випарах бензинів. Також це сажа, яка є дуже шкідливою, оскільки добре адсорбує забруднюючі речовини. Етилен та інші вуглеводні становлять 35 % загальної кількості вуглеводневих викидів і є однією з причин утворення смогів – фотохімічних туманів у містах-гігантах.

Шкода від забруднення середовища – фактичні та можливі збитки господарства, пов'язані із забрудненням довкілля.

Шлак (нім. *schlacke*) – багатокомпонентний неметалевий розплав, який утворюється в процесі спалювання твердого викопного палива чи випалювання металів. При охолодженні й твердненні перетворюється на каменеподібну чи склоподібну речовину.

Шлам – мулистий осад, вилучений зі стічних вод у процесі їх очищення. Містить мінеральні частинки та органічний матеріал. Накопичується в очисних спорудах і утворює тверді відходи.

Шламосховище – природний або штучно створений резервуар для тимчасового чи постійного зберігання концентрованого водного осаду (шламу).

Штольня – це підземна гірничо-виробка, що пройдена на місцевості зі складним рельєфом горизонтально або з незначним нахилом і має вихід на поверхню. Форму і величину поперечного перерізу, тип кріплення штольні вибирають залежно від гірничо-геологічних та гірничо-технічних умов.

Шум – неприємний або небажаний звук чи сукупність звуків, що заважають сприйняттю корисних звукових сигналів, порушують тишу, чинять шкідливу або подразливу дію на організм людини, знижують її працездатність.

Шум повітряний – шум, що розповсюджується повітряним шляхом.

Шум структурний – шум, що розповсюджується поверхніми конструкцій.

Шумове забруднення – тип фізичного забруднення, що характеризується перевищенням природного рівня шумового фону. Особливо характерне для міст, околиць аеродромів, промислових об'єктів; негативно впливає на людину, тварин і навіть рослини.

Шумозахисний екран – зелені насадження, огорожі або певні технічні пристрої для захисту довкілля від шумового забруднення.

Шумозахист – шумозахисні заходи, спрямовані на обмеження негативного шумового впливу; діляться на дві групи: 1) заходи, спрямовані на зниження шуму в джерелі; 2) заходи, спрямовані на зниження шуму на шляху поширення.

Шурф – це вертикальна (іноді похила) гірнична виробка (частіше прямокутного перерізу), пройдена з поверхні Землі для пошуків і розвідки корисних копалин, а також для інженерно-геологічних та гідрогеологічних досліджень. Шурфи в сучасній геологорозвідці використовують усе рідше і рідше.

Ю

ЮНЕСКО – організація ООН з питань освіти, науки і культури, створена в 1946 р. Штаб-квартира ЮНЕСКО знаходиться в Парижі. Головний напрям діяльності – участь у вирішенні великих загальнолюдських проблем: миру, розвитку, охорони навколишнього середовища.

Я

Явище – будь-який вияв змін, реакцій, перетворень тощо, які відбуваються в довкіллі.

Ядерна зброя – атомна зброя, сукупність ядерних боєприпасів, засобів їх доставки до цілі та засобів управління. Ядерну зброю відносять до зброї масового ураження, що має велику руйнівну силу.

Ядерне випромінювання – потоки частинок та гамма-квантів, що утворюються під час ядерних перетворень (ядерних реакцій синтезу, радіоактивного розпаду).

Ядерний вибух – потужний атомний вибух, спричинений вивільненням ядерної енергії під час ланцюгової ядерної реакції поділу важких ядер (U-235 або Pu-239).

Ядерний паливний цикл – комплекс виробничих процесів виготовлення, експлуатації, транспортування, утилізації радіоактивних матеріалів. Основні операції циклу: видобуток і переробка уранової руди, збагачення ядерного палива, виробництво твелів, переробка відпрацьованого палива, переробка та захоронення ядерних відходів і транспортування радіоактивних матеріалів.

Ядерні відходи – речовини і матеріали, що стали радіоактивними внаслідок ядерного паливного циклу, не підлягають подальшому використанню і потребують довічної герметичної ізоляції. Ядерні відходи бувають твердими, рідкими, пилогазоподібними і такими, що містять природні й штучні радіонукліди. За потужністю випромінювання бувають низько- та високоактивними.

Якість води – характеристика складу і властивостей води, яка визначає її придатність для конкретної мети використання.

Якість ґрунту – характеристика складу і властивостей ґрунту, яка визначає його придатність для конкретної мети використання.

Якість повітря – це сукупність його властивостей, що визначає ступінь вливу фізичних, хімічних і біологічних факторів на людей, рослинний і тваринний світ. Кількісними показниками якості повітря є характер і концентрації забруднювачів. Оцінюється за стандартами, які залежать від країни та характеру місцевості.

Якість середовища – ступінь відповідності природних умов потребам людей та інших живих організмів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Акимова Т.А. Экология. Природа – Человек – Техника / Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 343 с.
2. Аксенов И.Я. Транспорт и охрана окружающей среды / И.Я. Аксенов, В.И. Аксенов. – Ленинград: Транспорт, 1986. – 176 с.
3. Алиев Р.А. Трубопроводный транспорт нефти и газа / Р.А. Алиев, В.Д. Белоусов. – Москва: Недра, 1998. – 368 с.
4. Апостолук С.О. Промислова екологія / С.О. Апостолук, В.С. Джигирей, І.А. Соколовський. – Київ: Знання, 2012. – 430 с.
5. Апостолук С.О. Охорона навколишнього середовища в лісопромисловому комплексі / С.О. Апостолук та ін. – Львів, 2001. – 286 с.
6. Білявський Г.О. Основи екологічних знань / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй. – Київ: Либідь, 1997. С. 268–279.
7. Большаков В.И. Стратегия развития энергосберегающей и экологически безопасной металлургии / В.И. Большаков, Л.Г. Тубольцев // Харьков. Экология и промышленность. – 2007. – №1. – С. 8–11.
8. Бондар О.І. Техноекологія / О.І. Бондар, В.М. Боголюбов, М.С.Мальований. – Херсон: Олді-плюс, 2011. – 314 с.
9. Войцицький А.П. Техноекологія / А.П. Войцицький, В.П. Дубровський, В.М. Боголюбов; за ред. В.М. Боголюбова. – Київ: Аграрна освіта, 2009. – 533.
10. Волеваха Н.М. Нетрадиционные источники энергии / Н.М. Волеваха. – Киев: Высшая школа, 1988. – 62 с.
11. Генсірук І.А. Історія лісництва в Україні / І.А. Генсірук. – Львів: Світ, 1990. – 180 с.
12. Говорун А.Г. Транспорт і навколишнє середовище / А.Г. Говорун, В.Ф. Скорченко, М.М. Худолій. – Київ: Урожай, 1992. – 144 с.
13. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь / И.И. Дедю; предисл. В.Д. Федорова. – Кишинев: Гл. ред. Молд. сов. энцикл., 1990. – 406 с.
14. Денисенко Г.Ф. Охрана среды в черной металлургии / Г.Ф. Денисенко. – Киев: Техника, 1990. – 246 с.
15. Денисенко О.Г. Преобразование и использование ветровой энергии / О.Г. Денисенко. – Киев: Техника, 1992. – 176 с.

16. Дрейер А.А. Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка / А.А. Дрейер. – Москва: Недра, 1997. – 346 с.
17. Запольський А.К. Фізико–хімічні основи технології очищення стічних вод / А.К. Запольський, Н.А. Мешкова-Клименко, І.М. Астрелін. – Київ: Лібра, 2000. – 552 с.
18. Зубик С.В. Технологія / С.В. Зубик. – Івано-Франківськ: Полумія, 2004. – 452 с.
19. Зубик С.В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища / С. В. Зубик. – Львів: Оріяна-Нова, 2007. – 400 с.
20. Клименко Л.П. Техноекологія / Л.П. Клименко. – Одеса: Фонд Екопринт; Сімферополь: Таврія, 2000. – 542 с.
21. Клименко М.О. Техноекологія / М.О. Клименко, І.І. Залеський. – Рівне: НУВГП, 2010. – 298 с.
22. Клименко М.О. Техноекологія / М.О. Клименко, І.І. Залеський. – Київ: Академія, 2011. – 256 с.
23. Коблева А.И. Антропогенные проблемы экологии / А.И. Коблева. – Днепропетровск: Проминь, 1997. – 144 с.
24. Коротун І.М. Природні ресурси України / І.М. Коротун, Л.К. Коротун, С.І. Коротун. – Рівне: ТОВ «Принт-хауз», 2000. – 190 с.
25. Лобов С.А. Техноекология / С.А. Лобов, Д.А. Бетин, В.В. Кручина. – Харьков: ХНАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», 2012. – 160 с.
26. Лукашевич О.Д. Словарь-справочник терминов и определений по основам экологии / О.Д. Лукашевич. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2008. – 220 с.
27. Мазур И.И. Инженерная экология. Т. 1 / И.И. Мазур, О.И. Молдованок. – Москва: Высшая школа, 1996. – С. 87–54.
28. Мальований М.С. Техноекологія / М.С. Мальований, В.М. Боголюбов, Т.П. Шаніна. – Херсон: Олді-плюс, 2014. – 616 с.
29. Масікевич Ю.Г. Техноекологія / Ю.Г. Масікевич, ГЛ. Гринь, В.Д. Солодкий. – Чернівці: Зелена Буковина, 2006. – 192 с.
30. Мельник Л.Г. Основи екології: екологічна економіка та управління природокористуванням / Л.Г. Мельник. – Суми: Унів. книга, 2006. – С. 236–658.
31. Методичні засади комплексного розвитку і розміщення продуктивних сил регіонів. – Київ: РВПС України НАН України, 2003. – 161 с.
32. Національна доповідь України про гармонізацію життєдіяльності суспільства у навколишньому природному середовищі. – Київ: Новий друк, 2003. – С. 125.

33. Некос А.Н. Екологія та неоекологія: термінол. укр.–рос.–англ. словник-довідник / А.Н. Некос, Н.І. Черкащина, В.Ю. Некос. 3–тє вид., допов. англ. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009. – 478 с.
34. Новиков Ю.В. Экология. Окружающая среда и человек / Ю.В.Новиков. – Москва: ФАИР, 1998. – 320 с.
35. Носовський Т.А. Основи промислової екології / Т.А. Носовський. – Київ: Наук. думка, 1996. – 78 с.
36. Орфанова М.М. Утилізація та рекуперація відходів. конспект лекцій / М.М. Орфанова. – Івано-Франківськ, 2004. – 140 с.
37. Орфанова М.М. Техноекологія. конспект лекцій / М.М. Орфанова. – Івано-Франківськ, 2010. – 40 с.
38. Орфанова М.М. Техноекологія. Лабораторний практикум / М.М. Орфанова. – Івано-Франківськ, 2010. – 40с.
39. Осауленко О.Г. Статистичний щорічник України / О.Г. Осауленко. – Київ: Держкомстат України, 2007. – 575 с.
40. Панфилов Е.И. Проблемы комплексного освоения недр / Е.И. Панфилов. – Москва: Знание, 1990. – 150 с.
41. Петров А.К. Технология деревообрабатывающих предприятий / А.К. Петров. – Москва: Лес. пром-сть, 1974. – 269 с.
42. Підкамінний І.М. Техногенно-екологічна небезпека / І.М. Підкамінний // Матеріали Ради по вивченню продуктивних сил України. – Київ: Либідь, 2001. – С. 19–36.
43. Поліщук С.В. Екологія енергосистем / С.В. Поліщук. – Київ: Знання, 1990. – 287 с.
44. Примаков С.Ф. Производство бумаги / С.Ф. Примаков. – Москва: Лес. пром-сть, 1974. – 269 с.
45. Про відходи. Закон України №187/98-ВР від 5.03.1998 р.
46. Про охорону навколишнього середовища. Закон України № 1264 від 25.06.1991 р.
47. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России / В.Ф. Протасов. – Москва: Финансы и статистика, 1999. – 660 с.
48. Романюк О. Реформування сфери послуг водо-, теплопостачання та водовідведення в Україні. Кращі практики / О. Романюк. – Київ: ПАДКО, 2005. – С. 63.
49. Руденко В.П. Природно-ресурсний потенціал України / В.П. Руденко. – Київ: Наук. думка, 2004. – 36 с.

50. Словник-довідник сучасних екологічних та природоохоронних термінів / уклад.: Г.Є. Гончаренко, С.В. Совгіра. – Київ: Наук. світ, 2010. – 67 с.
51. Стерман Л.С. Теплове и атомні електростанції: учебник для вузов / Л.С. Стерман. – Москва: Недра, 1998. – 427 с.
52. Ступаков В.П. Основи сільського господарства / В.П. Ступаков. – Київ: Вища школа, 1983. – 392 с.
53. Сухарев С.М. Техноекологія та охорона навколишнього середовища / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. – Львів: Новий Світ-2000, 2008. – 256 с.
54. Сухарев С.М. Техноекологія та охорона навколишнього середовища / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. – Львів: Новий світ, 2004. – 254 с.
55. Сухарев С.М. Технологія та охорона навколишнього середовища / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. – Львів: Новий Світ-2000, 2004. – 250 с.
56. Тетиор А.Н. Экология городской среды / А.Н. Тетиор. 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 352 с.
57. Техноекологія: метод. вказівки для студентів на пряму підготовки 6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" / уклад.: М.М. Орфанова. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015. – 15 с.
58. Титко Р. Відновлювальні джерела енергії (досвід Польщі для України) / Р. Титко, В. Калініченко. – Варшава: OWG, 2010. – 533 с.
59. Удод В.М. Техноекологія / В.М. Удод, В.В. Трофімович, О.С. Волошкіна. – Київ: КНУБА, 2007. – 192 с.
60. Филипчук В.Л. Промислова екологія: навч. посіб. / В.Л. Филипчук, М.О. Клименко, К.К. Ткачук. – Рівне: НУВГП, 2013. – 496 с.
61. Філіпов А.М. Промислова екологія (транспорт) / А.М. Філіпов. – Київ: Вища школа, 1995. – 82 с.
62. Франчук Г.М. Екологія, авіація і космос / Г.М. Франчук, В.М. Ісаєнко. – Київ: НАУ-друк, 2004. – 456 с.
63. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія / Г.М. Франчук, О.І. Запорожець, Г.І. Архіпова. – Київ: НАУ-друк, 2011. – 496 с.
64. Хенс Л. Экономика природопользования / Л. Хэнс, Л. Мельник. – Киев: Наукова думка, 1998. – С. 127–136.

65. Чучуй В.П. Альтернативні джерела енергії / В.П. Чучуй, С.М. Уминський, С.В. Інютін. – Одеса: ТЕС, 2015. – 494 с.
66. Шаблій О.І. Економічна географія / О.І. Шаблій. – Львів: Світ, 1994. – 372 с.
67. Шарий В. Висновки балканської війни. Електронний ресурс / В. Шарий // Міжнародна безпека. – 1999. – №1. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/Tasko/08.html>.
68. Шувар І.А. Екологічні основи збалансованого природокористування / І.А. Шувар, В.В. Снітинський, В.В. Бальковський. – Львів; Чернівці: Книги-XXI, 2011. – 760 с.
69. Экологическая геология Украины. – Киев: Наукова думка, 1993. – С. 91–97.

Довідкове видання

Укладачі: **Станкевич Сергій Володимирович**
Головань Лариса Володимирівна
Білецький Євген Миколайович
Меленті Вікторія Олександрівна

ТЕХНОЕКОЛОГІЯ

Термінологічний словник

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти спеціальності 101 «Екологія»

Редактор А.І. Осика
Комп'ютерний набір і верстка С.В. Станкевич

Підпис. до друку 05.08.2020. Формат 60 × 84 1/16. Гарнітура Таймс.
Друк офсет. Обсяг: 4,0 ум.-друк. арк., 4,1 обл.-вид. арк. Тираж 100.
