**КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ**

**ПЛАН**

1. Поняття забруднення.
2. Обєкти забруднень
3. Види забруднень
4. Класифікація забруднень довкілля
5. Господарська діяльність людини та її вплив на довкілля

**1. Поняття забруднення. Класифікація забруднень** **довкілля**

  Під забрудненням навколишнього середовища розуміють надходження в біосферу будь-яких твердих, рідких і газоподібних речовин або видів енергії (теплоти, звуку, радіоактивності і т.п.) у кількостях, що шкідливо впливають на людину, тварин і рослини як безпосередньо, так і непрямим шляхом.

Безпосередньо **об'єктами** забруднення (акцепторами забруднених ре­човин) є основні компоненти екотопу (місце існування біотичного угру­повання):

·        атмосфера,

·        вода,

·        грунт.

Опосередкованими **об'єктами** забруд­нення (жертвами забруднення) є складові біогеоценозу:

·        рослини,

·        тварини,

·        гриби,

·        мікроорганізми.

Втручання людини в природні процеси в біосфері, котре викликає небажані для екосистем антропогенні зміни, можна згрупувати за наступними **видами забруднень**:

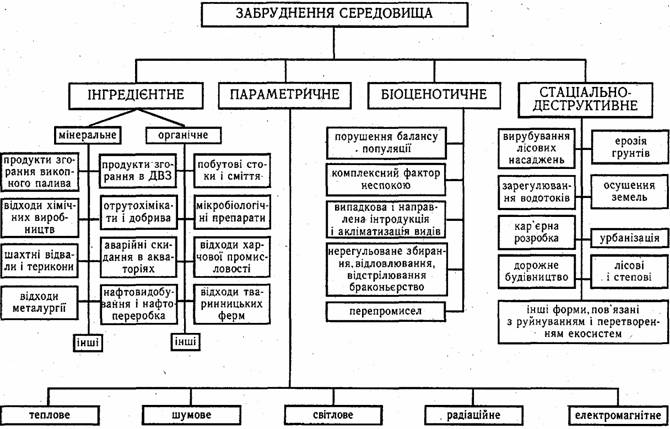
·        інгредієнтне забруднення — забруднення сукупністю речовин, кількісно або якісно ворожих природним біогеоценозам (інгредієнт - складова частина складної сполуки або суміші);

·        параметричне забруднення пов'язане зі зміною якісних параметрів навколишнього середовища (параметр навколишнього середовища - одна з його властивостей, наприклад, рівень шуму, радіації, освітленості);

·        біоценотичне забруднення полягає у впливі на склад та структуру популяції живих організмів;

·        стаціально-деструкційне забруднення (стація— місце існування популяції, деструкція - руйнування) викликає зміну ландшафтів та екологічних систем в процесі природокористування.

Детальніше ці види забруднень подано на рис.1.



**Рис. 1. Класифікація забруднення екологічних систем**

**(за Г. В. Стадницьким та А. І. Родіоновим)**

Фахівці по різному класифікують забруднення природного середовища, в залежності від того, який принцип беруть за основу класифікації, зокрема - за типом походження, за часом взаємодії з довкіллям, за способом впливу.

**За просторовим поширенням** (розміру охоплюючих тери­торій) забруднення поділяють на:

•        Локальні забруднення характерні для міст, значних промислових підприємств, районів видобутку тих або інших корисних копалин, значних тваринницьких комплексів.

•        Регіональні забруднення охоплюють значні території й акваторії, що підлягають впливу значних промислових районів.

•        Глобальні забруднення частіше всього викликаються атмосферними викидами, поширюються на великі відстані від місця свого виникнення і створюють несприятливий вплив на крупні регіони, а іноді і на всю планету.

**За силою та характером дії** на навколишнє середовище забруднення бувають:

•        фонові;

•        імпактні (від англ. імпект — удар; синонім — залпові);

•        постійні (перманентні);

•        катастрофічні.

**За джерелами виникнення забруднення поділяють на:**

•        промислові (наприклад, SО2);

•        транспортні (наприклад, альдегіди вихлопів автотранспорту);

•        сільськогосподарські (наприклад, пестициди);

•        побутові (наприклад, синтетичні мийних засобів).

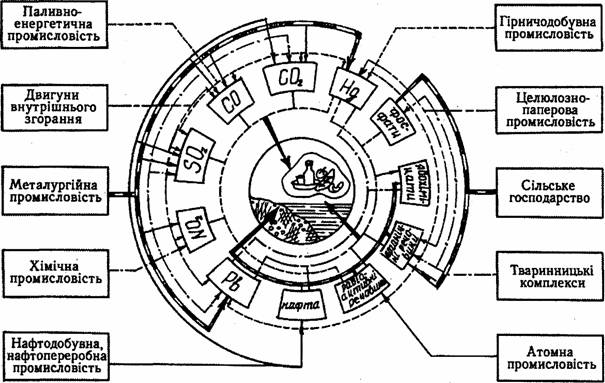
**За типом походження**:

•        **Фізичні забруднення** - це зміни теплових, електричних, радіаційних, світлових полів у природному середовищі, шуми, вібрації, гравітаційні сили, спричинені людиною.

•        **Механічні забруднення** - це різні тверді частки та предмети (викинуті як непридатні, спрацьовані, вилучені з вжитку).

•        **Хімічні забруднення** – газоподібні, рідкі й тверді речовини, хімічні елементи й сполуки штучного походження, які надходять - у біосферу, порушуючи встановлені природою процеси кругообігу речовин і енергії.

•        **Біологічні забруднення** - різні організми, що з'явилися завдяки життєдіяльності людства - бактеріологічна зброя, нові віруси (збудники СНІДу, хвороби легіонерів, епідемій, інших хвороб, а також катастрофічне розмноження рослин чи тварин, переселених з одного середовища в інше людиною чи випадково. Оскільки вище вже була дана характеристика деяких забруднювачів довкілля, ми мусимо зупинитися на найбільш характерних для нашої держави.



**Рис.2. Джерела забруднення та основні забруднювачі довкілля**

**2. Господарська діяльність людини та її вплив на довкілля**

В історичному плані виділяють декілька етапів зміни біосфери люд­ством, які супроводжувались екологічними кризами, а саме:

•        вплив людства на біосферу як звичайного біологічного виду;

•        надінтенсивне полювання без змін екосистем у період становлення людства;

•        зміни екосистем внаслідок процесів, що відбуваються природнім шляхом: випасання, посилення росту трав шляхом випалювання тощо;

•        інтенсифікація впливу на природу шляхом розорювання грунтів та вирубування лісів;

•        глобальні зміни всіх екологічних компонентів біосфери в цілому.

Вплив людини на біосферу зводиться до чотирьох головних форм:

1)     зміна структури земної поверхні (розорювання степів, вирубування лісів, меліорація, створення штучних водойм та інші зміни режиму поверхневих вод тощо),

2)     зміна складу біосфери, кругообігу і балансу тих речовин, які її складають (добування корисних копалин, створення відвалів, викиди різних речовин у атмосферу та водойми),

3)     зміна енергетичного, зокрема теплового, балансу окремих регіонів земної кулі і всієї планети,

4)     зміни, які вносяться у біоту (сукупність живих організмів) внаслідок знищення деяких видів, руйнування їх природних місць існування, створення нових порід тварин та сортів рослин, переміщення їх на нові місця існування тощо.

Глобальний характер масштабів забруднення навколишнього середовища досягає вже майже критичного рівня. Все живе на нашій планеті піддається одночасній шкідливій дії хімічних, фізичних і біологічних факторів.

Джерелом хімічного забруднення є понад два мільйони хімічних сполук, більшість з яких вважаються нешкідли­вими. Хибність даного ствердження доводиться багатьма досліда­ми, які показують, що ці сполуки часто діють не безпосередньо на організм, а на його потомство шляхом скорочення чисельності виду, або повним його знищенням. До найбільш отруйних забруднювачів навколишнього природного середовища належать **сполуки свинцю та фенолу**.

Фенол потрапляє в організм людини і тварини переважно із питною водою. У великій кількості викидають його у водойми про­мислові підприємства, де фенол і його сполуки отруюють все живе. В дослідах підтвердилися реактивні зміни під дією фенолу в кліти­нах кровотворної, хрящової та кісткової тканин. На сьогодні з усією очевидністю доведено, що із забрудненим навколишнім середови­щем пов'язано близько 70 % усіх випадків захворювань, близько 60 % випадків неправильного фізичного розвитку дітей і більш як половина випадків смерті (Д.К. Соколова, 1986).

Сьогодні численними гігієнічними дослідженнями встановле­но зв'язок між концентраціями **шкідливих викидів у** **атмосферу міст** і захворюванністю населення хворобами органів дихання, серцево-судинної системи. Такі забруднювачі атмосферного повітря, як ок­сиди сірки, азоту, різноманітні органічні речовини, що подразню­ють слизову оболонку, є причиною виникнення великої кількості запальних захворювань очей, органів дихання. Почастішали випад­ки бронхіальної астми. Багато хімічних речовин, які забруднюють атмосферне повітря і мають канцерогенні та мутагенні властивості, призвели до збільшення кількості випадків злоякісних захворювань, насамперед органів дихання, спонтанних абортів, перинатальної смерті плода, аномалій вагітності, безпліддя, мертвонароджуваності тощо. Слід відзначити, що серед населення, яке проживає в умовах забрудненої атмосфери міст, частіше зустрічається несприятливий перебіг вагітності та пологів (Е.А. Новикова, 1980), а серед дітей, які народились від матерів з патологічною вагітністю і пологами – діти з невеликою масою тіла і недостатнім фізичним розвитком, функціональними відхиленнями серцево-судинної і дихальної сис­тем (Г.Н, Сердюковська, 1981).

Високі концентрації широкого спектру токсикантів призводять до високих рівнів захворюваності серед населення: у містах, де розташовані підприємства металургійної промисловості, на 100 ти­сяч населення серед чоловіків – 96,1, а серед жінок- 12,7 випадків раку легень; у містах, де знаходяться машинобудівні підприємства, випадків раку легень серед чоловіків 54-58 , серед жінок 6,2-7,9 випадків на 100 тисяч населення; у містах з підприємствами кольо­рової металургії виявлено порушення репродуктивної функції, на­явні токсикози, спонтанні аборти, вроджені дефекти розвитку, а кількість мертвонароджених в 2-2,5 раза більша, ніж в контрольно­му місті (Сімферополь – 0,38 %).

Дані свідчать про те, що випадки ертво народження в Запоріжжі становлять 0,88 %, у Маріуполі (чорна металургія) – 1,17»%. Згідно з науковими публікаціями можна виділити і нові екологічні захво­рювання: **синдром бронхіального спазму** Хіміко — фізичні фактори . На діяльність бронхів і легенів великий вплив мають сухе , холодне і гаряче повітря , азотні окиси , сірчистий газ і так далі. (Сибір), **алопеція** - патологічене випадання [волос](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%81%D1%8B)ся, що призводить до їх випадання або повного зникнення в певних областях голови або туловища (Чернівці), **поліневропатія** - являє собою захворювання, при якому відбувається ураження нервових закінчень периферії. Поліневропатія виражається в ослабленні довільних рухів, порушеннями чутливості або вегетатики в основному у віддалених зонах рук і ніг. В окремих випадках Поліневропатія поєднується з розладом роботи нервів головного мозку. Поліневропатії розвиваються на грунті сильної інтоксикації організму, наприклад, сполуками свинцю, фосфору або миш'яку;

В Україні промислові джерела щорічно викидають в атмосфе­ру понад 10 млн. тонн токсичних хімічних сполук, скидають у во­дойми 2,5 млрд м3 забруднених стічних вод. В 43 містах, де прожи­ває 30% населення країни, рівень забруднення повітряного басей­ну значно перевищує граничне допустимі концентрації (ГДК). За останні роки в міських стічних водах в 10,8 раза зросла кількість свинцю, у 5,2 раза - міді, в 4,8 - нікелю, в 3,7 - цинку.

Україна дуже неоднорідна за рівнем екологічного розвитку, ступенем урбанізації, способом життя, рівнем медичної допомоги, віко-статевим складом тощо. Умовно територію України можна роз­ділити на 5 медико-демографічних регіонів:

північно-східний,

південний,

південно-східний,

центральний,

західний.

За останнє десяти­річчя рівень захворюваності в Україні зріс на 21,5 % і становить 1100,0 на 1000 населення. У структурі загальної захворюваності населення все помітнішими стають хвороби, у виникненні яких провідна роль належить екзогенним факторам, що пов'язані з пору­шенням та небезпечним забрудненням довкілля.

Регіональний аналіз захворюваності свідчить про те, що найвищий її рівень спостері­гається у південно-східному регіоні, особливо показовими тут є такі захворювання: новоутворення, хвороби органів дихання, психічні .захворювання, вроджені аномалії. У південному регіоні на першому місці стоять хвороби органів дихання, нервової системи і органів чуття, порушення кровообігу. У структурі смертності в північно-східному регіоні основне місце посідають судинні ураження мозку, новоутворення, травми, отруєння та нещасні випадки. А населення центрального регіону найчастіше хворіє на новоутворення, хвороби крові та кровотворних органів, ендокринні захворювання тощо. Очевидно, що, крім інших несприятливих факторів навколишнього середовища, характерних для цього регіону, вагомим є радіаційне забруднення. Для західного регіону характерний високий рівень захворюваності органів дихання, травлення, кровообігу, нервової системи та органів чуття тощо. Таким чином, аналіз здоров'я за регіонами виявляє повну їх залежність від напрямку господарсько­го розвитку та екологічного стану довкілля.

Головну небезпеку для здоров'я людини становлять відпрацьо­вані гази двигунів автомобілів, які містять до 200 різних компо­нентів, багато з яких токсичні. На населення впливають оксид вуг­лецю, оксид азоту, вуглеводні, сажа, діоксид сірки, сірчистий ангід­рид, сірчистий газ та вуглець. При 12 хвилинному впливі оксиду вуглецю в концентрації 5,8 мг/м3 у піддослідних волонтерів спосте­рігаються зміни біопотенціалів головного мозку. Оксиди азоту руй­нівно діють на легені людини. Свинець вражає всі органи і системи, а не тільки вибірково впливає на нервову систему. Сажа, як і будь-яка тверда речовина, подразнює дихальні шляхи людини, знижує видимість на дорогах, стає переносником поліциклічних вуглеводнів. При перебуванні людини в середовищі з концентрацією сірчистого газу 0,01 % спостерігаються подразнення слизової оболонки горла, а при наявності 0,04 % діоксиду сірки вже через 3 хв настає за­гальне отруєння організму.

Забруднення атмосфери вихлопними газами автотранспорту є вагомою причиною виникнення злоякіс­них пухлин у людей, що підтверджується також і німецькими вче­ними. Порівнюючи кількість автомобілів з смертністю від злоякіс­них пухлин у Німеччині, встановили, що в 1900 році від раку ле­гень вмирав кожний ЗО, в 1930 - кожний 8, в 1971 - кожний 5, в 2000 році кожний 4 (за прогнозом).

Із забрудненням води важкими металами, зокрема сполуками кадмію, ртуті, пов'язують розвиток тяжких інтоксикацій серед насе­лення. Так, у 1956 р. описано епідемію під назвою хвороба Мінамати, яка виникла внаслідок вживання населенням узбережжя затоки Мінамата (Японія) риби і ракоподібних (основних продуктів харчування місцевого населення), забруднених, як з'ясувалось, ртуттю, що у підвищених концентраціях викидалася у море хімічним заводом.

Значною мірою забрудненню довкілля сприяє хімізація сільського господарства. Щорічно в грунти України вноситься 170 тис. тонн пестицидів, 150 тис тонн мінеральних добрив. З ними в грунт поступає 1800 тонн свинцю, 400 тонн кадмію, 2200 тонн цинку, 200 тонн міді.

Останнім часом з'явилося багато доказів зв'язку між викорис­танням хімікатів у сільському господарстві та раковими захворю­ваннями. Впровадження гербіцидів призвело до забруднення 90 % поверхневих вод. Найбільший процент випадків отруєння викли­кається фосфорорганічними сполуками.

У зв'язку із широким застосуванням у побуті та в умовах ви­робництва полімерних матеріалів у науковій літературі все частіше з'являються повідомлення про негативний вплив на здоров'я людини соціально-побутового й виробничого середовища. Так, відчуття дис­комфорту, серцево-судинні порушення, приступи бронхіальної астми, алергічні реакції, гіпертензію тощо відмічають у людей, які в умовах житла тривалий час контактують з полімерними матеріалами.

Значної шкоди навколишньому середовищу в Україні завдає різне сміття. Зібралося його майже 20 млрд тонн, воно займає тери­торію більше 130 тис га. А це означає, що продукти розпаду його забруднюють повітря, потрапляючи в грунт і у воду, роблять їх непридатними для використання (О. Зарічна, 1997).

Особливої уваги заслуговують забруднення довкілля радіо­активними речовинами. Людина постійно піддається впливу при­родного радіоактивного фону, зумовленого космічними променями і випромінюваннями природних радіоактивних речовин, які містяться в гірських породах, грунті, воді, повітрі, тканинах рослинних і тваринних організмів.

Опромінення, зумовлене космічним випромінюванням, у при­земних умовах становить близько 30 мбер/год, у високогір'ї — до 70 мбер/год. У навколишньому середовищі є незначні кількості радіоактивних речовин, які перебувають у розсіяному стані. Так, активність грунту у середньому становить 74 Бк/кг, води відкри­тих водойм - 3,7х102 Бк/л, атмосферного повітря над суходолом -4,8х103 Бк/л, над океаном - 3,7х103 Бк/л, у рослинах і м'яких тканинах тварин і людей - 88 бк/кг (2,4х105 Кі/кг). Радіоактивність гірських порід і грунту зумовлена головним чином вмістом у них урану, торію і продуктів їх розпаду, калію-40; природних вод -ураном, торієм, радієм і радоном (продуктом розпаду радію); атмос­ферного повітря - наявністю радіоактивного ізотопу вуглецю -14, фосфору-32, радону і торону. Радіоактивність харчових продуктів більше зумовлена вмістом калію -40 і менше - радію та Інших радіо­нуклідів. Активність продуктів рослинного походження в середньо­му на порядок вища, ніж тваринного.

У світі існують місцевості із збільшеним вмістом радіоактив­них речовин у грунті і гірських породах (це призводить до підви­щення радіоактивності води, рослин і частково повітря), де опромі­нення людей досягає 380 мбер на рік (штат Керала в Індії), 550.мбер на рік (Санта Менале - місцевості з пісками вздовж Атлантично­го берега Бразилії, які містять торій) і вище.

В Україні до Чорнобильської катастрофи у різних населених пунктах природний радіоактивний фон коливався від 60 до 160 мбер/рік, у Києві становив близько 100 мбер/рік. Найбільша атомна катастрофа, що сталася на Чорнобильській АЕС 26 квітня 1986 р., значно змінила радіоактивну ситуацію в Україні. Адже під час катастрофи в атмосферу потрапило у 200 разів більше радіоактивних речовин, ніж унаслідок вибухів двох американських атомних бомб у Хіросімі та Нагасакі. У викидах було понад 20 радіоактивних речовин. Серед них атомне паливо (збагачений уран-235 і його ізотопи уран-234 і уран-238) і радіоак­тивні продукти розпаду: плутоній-239; радіоактивні гази: криптон-85 і ксенон-138; аерозолі: йод-131, цезій-134, стронцій-90, кобальт-60, барій-40, молібден-90 тощо. Найбільша кількість викидів була у період від 26 квітня до 6 травня 1986 р. Загальна активність викидів, за різними даними, становила від 50 до 140 мільйонів Кюрі і більше.

Отже, як бачимо антропогенний вплив є вкрай великим на природне довкілля і у більшості випадків цей вплив є негативним. Тому людство потрібно досить уважно стежити за наслідками своєї діяльності і робити все можливе, щоб антропогенний вплив на природне довкілля був найменшим і найшкідливішим.

**Висновки**

В умовах науково-технічного прогресу значно ускладнились взаємов­ідносини суспільства з природою. Людина отримала можливість впливати на хід природних процесів, підкорила сили природи, почала опановувати майже всі доступні відновні і невідновні природні ресурси, але разом з тим забруднювати і руйнувати довкілля.

До кінця XX в. забруднення навколишнього середовища відходами, викидами, стічними водами всіх видів промислового виробництва, сільського господарства, комунального господарства міст набуло глобального характеру і поставило людство на грань екологічної катастрофи.

Втручання людини у природні процеси різко зростає і може спричиняти зміну режиму ґрунтових і підземних вод у цілих регіонах, поверхневого стоку, структури ґрунтів, інтенсифікацію ерозійних процесів, активізацію геохімічних та хімічних процесів у атмосфері, гідросфері та літосфері, зміни мікроклімату тощо. Сучасна діяльність, наприклад, будівництво гідротехнічних споруд, шахт, рудників, доріг, свердловин, водойм, дамб, деформація суші ядерними вибухами, будівництво гігантських міст, обводнення і озеленення пустель, та інші повсякденні аспекти діяльності людини, вже викликали значні видимі і приховані зміни довкілля.

**Список використаної літератури:**

1. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. — К.: Либідь. 1995 — 368 с.

2. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Практикум із загальної екології. // Навч. посібн.—К.:Либідь, 1997.—160с.

3. Волошин І. М. Методика дослідження проблем природокористування. — Львів: ЛДУ, 1994. — 160 с.

4. Екологічний словник: Навч. посібник /В.В.Прежко та ін. – Харків: ХДАМГ, 1999. – 416 с.

5. Екологія і закон: Екологічне законодавство України. У 2-х кн./ Відповідальний редактор док. юрид. наук, професор, акад. Андрейцев В. А. — К.: Юрінком їнтер, 1997. — 704 с.

6. Злобін Ю.А. Основи екології.- К.: Лібра, 1998. – 249.

7. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології, - К.: МАУП, 2000. – 238 с.

8. Кучерявий В.П. Екологія, - Львів: Світ, - 500 с.

У довкіллі, що оточує організми, розрізняють абіотичні, біо­тичні і господарські людські фактори, які, переплітаючись, створюють ком­плекс умов, де живуть організми. Абіотичні фактори визначають­ся елементами неживої природи, їх фізичним станом, хімічним скла­дом. Біотичні фактори, створюються сукупністю живих організмів, які є в середовищі, а господарські фактори зумовлені присутні­стю людини та її трудовою діяльністю.

Поки об'єми суспільного виробництва були відносно невели­кими, біосфера як активна саморегулююча система сама справля­лася з неподобствами, що супроводжували господарську діяльність, однак XX століття характеризується значним збільшенням масштабів виробництва в усіх галузях світової економіки, тому біосфе­ра та цивілізація нашої планети зараз знаходяться в небезпеці. Це реальність нашого буття, реальність надзвичайно сувора, смертельна, така ж небезпечна, як загроза самознищення людства в термоядерній війні. Тепер потрібно вже не просто переконувати людей у новому підході до вирішення еко­логічних проблем, а бити на сполох.

Людство космічним вихором увірвалося в біосферу, деструк­тивне змінюючи її структуру, деформуючи хід процесів, що склада­лися протягом багатьох мільйонів років. Дедалі зростаюча лавина речовинного та теплового забруднення біосфери, безповоротна втрата генофонду флори та фауни загрожують перерости в глобаль­ний катаклізм, який може стати найбільшою катастрофою в історії планети. Люди починають усвідомлювати, хоч і досить повільно, цю страшну небезпеку для природи та її ресурсів, але зупинити, або повернути ситуацію надзвичайно важко.

Втручання людини у природні процеси різко зростає і може спричи­няти зміну режиму ґрунтових і підземних вод у цілих регіонах, поверхне­вого стоку, структури грунтів, інтенсифікацію ерозійних процесів, акти­візацію геохімічних та хімічних процесів у атмосфері, гідросфері та літосфері, зміни мікроклімату тощо. Сучасна діяльність, наприклад, буді­вництво гідротехнічних споруд, шахт, рудників, доріг, свердловин, водойм, дамб, деформація суші ядерними вибухами, будівництво гігантських міст, обводнення і озеленення пустель, та інші повсякденні аспекти діяльності людини, вже викликали значні видимі і приховані зміни довкілля.