

Лекція 1

Тема: «Зміст і завдання дисципліни «Основи екології»»

План лекції:

9. Визначення, об'єкт та предмет дослідження екології. Завдання екології XXI-століття.
10. Галузі, методи, розділи та підрозділи екології.
11. Основні екологічні закони.
12. Антропогенні фактори. Поняття «екологічне мислення.»
13. Екологія-теоретична база заходів з охорони природи.
14. Коротка історія становлення екології як науки.
15. Роль медичного працівника у формуванні екологічного світогляду та екологічної культури фахівця. (СПРС)
16. Кінцева мета моніторингу-прогнозування якості навколишнього середовища і здоров'я населення, управління цими процесами. (СПРС).

1. Визначення, об'єкт та предмет дослідження екології. Завдання екології XXI -століття

Перед людством на весь зріст постає проблема виживання- центральна проблема сучасної науки. Дисципліна, яка вивчає, і має назву «екологія людини» М.М.Мойсєєв

Отже, можемо зробити висновок, що всім нам, мешканцям невеликої, прекрасної, але вкрай переобтяженої «плодами» людської діяльності планети біосфера яка вже опинилася на останній межі, необхідно почати діяти. Мусимо активно рятувати природне середовище, зберігати й «ремонтувати» свій дім, що колись був чудовий, а нині почав розвалюватися з нашої вини. Але це - надзвичайно складне, важке й важливе завдання.

І ефект може бути досягнутий лише в тому разі, якщо підходити до його вирішення старанно, з душею й серцем, а головне - професійно, грамотно, з урахуванням правил і законів, згідно з якими живе й розвивається природа.

Природа народжується, набирає сили, квітне, старіє й умирає, передаючи протягом тисячоліть гени від покоління до покоління, від виду до виду у вічному кругообігу речовин, енергії та інформації, в тісному взаємозв'язку всього живого й неживого, земного й космічного.

Людина своєю діяльністю порушила еволюційно встановлений ритм і відпрацьовані напрями процесів біосфери - надскладної природної системи. Озброївшись новою екологічною-філософією, ми повинні в XXI ст. спрямувати всю силу свого інтелекту на глибоке, всебічне вивчення біосфери, всіх складових природного середовища, обстежити завдані їй рани й віднайти засоби її лікування та відновлення.

Поставлене завдання може бути вирішене лише за однієї умови - всі люди зобов'язані глибоко оволодіти комплексною інтегральною наукою про довкілля - новою філософією нашого виживання й подальшого збалансованого розвитку цивілізації.

XXI століття - доба перетворення Homo technocraticus на Homo ecologicus.

Сучасна екологія - це системна наука, що має багатоярусну конструкцію, в якій кожен із поверхів спирається на безліч традиційних дисциплін (М.М. Мойсєєв). Специфіка сучасної екології полягає в тому, що вона із суто біологічної науки перетворилася на цілий цикл знань, увібравши в себе розділи географії, геології, хімії, фізики, соціології, теорії культури, економіки й навіть теології (М.Ф. Реймерс). На думку інших учених, екологія - це соціально-природнича наука; її однаково можна віднести і до біологічної, і до географічної галузей знань і її слід розглядати як цілком самостійну науку, що набула фундаментальності й глобальності.

Сучасна екологія з традиційної біоекології виросла в комплексну, складну, багатогранну інтегральну науку-лідера, стала філософією виживання людства - екологічною філософією.

Вона, як і раніше, базується на біогеографічних знаннях, але для вивчення й осмислення

всіх складових сучасних екологічних проблем, встановлення прямих і зворотних зв'язків між процесами, які формують екологічні умови, визначення шляхів виходу з екологічної кризи, розроблення для цього конкретних локальних, регіональних і глобальних планів та програм сучасна наука про довкілля залучає знання практично з усіх інших наук.

Сучасна екологія - це одна з головних фундаментальних наук про взаємовідносини живої й неживої природи, нова філософія людства, що перебуває в стадії формування. Це наука про середовище нашого проживання, його живі й неживі компоненти, їхній взаємозв'язок, що формує умови життя та розвитку всієї екосистеми. Це наука про узгодження Стратегії Природи й Стратегії Людини, що має базуватися на ідеях самообмеження й самозбереження, розумної еволюції біосфери.

Коротше можна сформулювати так: сучасна екологія-це нова комплексна наука про виживання в довкіллі.

Екологічна діяльність нині - обов'язкова, а здебільшого - одна з основних складових будь-якої сфери людської діяльності: промислового виробництва, енергетики, сільського й лісового господарства, транспорту, наукових досліджень., військової справи, культури, релігії та ін. Усі

рішення, пов'язані з використанням природних чи людських ресурсів, із втручанням у процеси життєдіяльності біосфери, слід приймати з урахуванням найближчих і віддалених наслідків.

Об'єкти досліджень науки про довкілля або галузевих підрозділів - це екосистеми планети та їхні елементи (залежно від рівня досліджень).

Головний предмет досліджень нової екології - взаємозв'язки (їхні особливості й розвиток) живих організмів, їхніх груп різних рангів ,живих і неживих компонентів екосистем, а також характер впливу природних і антропогенних факторів на функціонування екосистем і біосфери в цілому.

Завдання екології - пізнання законів розвитку й функціонування біосфери як цілісної системи під впливом природних і, головне, антропогенних факторів, а також визначення шляхів ефективного співіснування техносфери й біосфери.

Основні завдання екології XXI століття:

- вивчення загального стану сучасної біосфери, умов його формування та причин змін під впливом природних і антропогенних факторів;
- прогнозування динаміки стану біосфери в часі й просторі;
- розробка з урахуванням основних екологічних законів шляхів гармонізації взаємовідносин людського суспільства й природи, збереження здатності біосфери до самоочищення, саморегулювання й самовідновлення.

Сучасні екологічні дослідження мають стати науковою базою для розробки стратегії й тактики поведінки людства у XXI ст.

2. Галузі, методи, розділи та підрозділи екології

Оскільки для ефективного вирішення сучасних екологічних проблем необхідно мати фактичний і науковий матеріал геохімічного, геофізичного, біохімічного, біологічного, медичного, фізичного, хімічного, геологічного, соціального, економічного та іншого характеру, а також можливість статистичної обробки, програмування, моделювання різних процесів, синтезування й прогнозування, сучасна екологія використовує всі ефективні, в тому числі найновіші, методи й апаратуру цих наук - і природничих, і технічних, і соціальних.

Останніми десятиліттями в усьому світі почали розвиватися найрізноманітніші напрями екологічних досліджень, мета яких - забезпечити спеціалістів необхідною для прийняття рішень екологічною інформацією в усіх сферах людської діяльності. На сьогодні вже сформувалося близько 90 напрямів екологічних досліджень, які можна умовно об'єднати за принципом галузевої належності (з подальшим поділом у кожній галузі), пріоритетності, належності до геосфер та їхніх компонентів, взаємо підпорядкованості, соціально-економічної значущості з

урахуванням прямих і зворотних зв'язків (рис.І)

Деякі фахівці (Т.Акимова, В.Хаскін та інші) серед розділів сучасної екології виокремлюють загальну екологію (більшість біологів ототожнюють її з біоекологією) як таку, що об'єднує різні екологічні знання на ще й досі єдиному науковому фундаменті. Головною складовою загальної екології вважають теоретичну екологію, яка визначає загальні закони функціонування екосистем. Цьому допомагають експериментальна та математична екологія (моделювання екологічних процесів, обробка інформації та кількісний аналіз), що входять до складу загальної екології.

Ми також дотримуємося думки, що загальну екологію слід відділити від низки прикладних екологічних наук як теоретичну, але з умовою, що основу її становить біоекологія з усім колом сучасних проблем.

Біоекологія вивчає найзагальніші закономірності взаємовідносин організмів та їх угруповань із зовнішнім середовищем у природних умовах, формує уявлення про екологію як економіку природи на основі вивчення потоків речовини, енергії та інформації в життєдіяльності організмів, їх груп та біологічних систем. Вона є материнським субстратом і головною складовою сучасної екології.

У зв'язку з розширенням людської діяльності й посиленням її негативних впливів природу останніми десятиліттями активно розвиваються різні напрями в сфері прикладної екології. Цих напрямів набагато більше, ніж у блоці класичних біоекологічних наук. Прикладна екологія вивчає механізми руйнування біосфери, розробляє методи запобігання йому й способи раціонального природокористування. Прикладна екологія складається з трьох основних блоків: геоекологічного, техноекоекологічного й соціоекологічного - кожен з яких, відповідно до диференціації галузевих напрямів, має десятки відгалужень.

Геоекологія вивчає специфіку взаємовідносин організмів і середовища їх існування в різних географічних зонах, на суходолі й в океані, в тундрі, тайзі й тропіках, у горах і пустелях тощо, дає екологічну характеристику різних географічних регіонів, областей, районів, ландшафтів, розглядає екологічні наслідки ендо- й екзогенних геологічних процесів, видобування корисних копалин, здійснює екологічне картографування.

Техноекоекологія найбільший блок прикладних екологічних напрямів (відповідно дисциплін), пов'язаних із такими об'єктами людської діяльності, як енергетика, промисловість, сільське господарство, транспорт, військова справа, наука, космос. Вона визначає обсяги, механізми й наслідки впливів на довкілля та здоров'я людини різних галузей і об'єктів, особливості використання ними природних ресурсів, розробляє регламентації природокористування й технічні засоби охорони природи, опікується проблемами утилізації відходів виробництва та відтворення зруйнованих екосистем, екологізацією виробництв.

Соціальна екологія досліджує специфічну роль людини в довкіллі не як біологічного виду, а як соціальної істоти, відмінності цієї ролі від функції інших живих істот, вивчає шляхи оптимізації взаємовідносин людського суспільства з природою, формує екологічну свідомість, екологічну культуру за допомогою нових методів і підходів екологічної освіти та виховання, формулює закони про екологічне природокористування, принципи й критерії екологічного менеджменту, контролю й бізнесу, здійснює соціально-екологічний моніторинг, закладає основи локальної, регіональної та глобальної екологічної політики. Соціоекологія тісно пов'язана з етнографією і соціологією.

Кожен із напрямів екологічних наук має свою специфіку, своє коло питань, що їх слід вирішувати, свої особливості екологічного моніторингу, свої методи й масштаби досліджень, контролю та менеджменту, але завдання в них одне: визначити характер забруднень довкілля, пов'язаних із тим чи іншим видом діяльності людини, обсяги цих забруднень, ступінь їхньої небезпечності, можливості нейтралізації завданої природі шкоди, а також шляхи оптимальної екологізації технологій, підвищення ефективності охорони природи, збереження й відновлення природних ресурсів.

Спеціалісти різних напрямів використовують матеріали досліджень один одного під час розробки своїх моделей і прогнозів стосовно природного середовища, природних ресурсів, урбанізації, демографічних проблем.

Завершуються різнопланові екологічні дослідження узагальненням усієї добутої інформації для розробки й реалізації планів та програм раціонального природокористування на локальному, регіональному й глобальному рівнях, створення наукових засад економіки природокористування, а також для формування регіональної і національної екологічної політики, укладання міжнародних угод, договорів у сфері природокористування, охорони довкілля та екологічної освіти, тобто визначення тактики й стратегії збалансованого розвитку людства, збереження біосфери й життя на Землі.

ДЛЯ СТУДЕНТІВ КММК

3. Основні екологічні закони

Люди скоряються законам Природи, навіть коли діють проти них.

(Й.В. Гете, видатний поет, мислитель, природознавець XVIII-XIX ст.)

Екологія - молода наука, й, мабуть, через це вона ще не сформулювала своїх законів з математичною чи фізичною точністю. Можливо, це буде зроблено пізніше.

Поки що ж прийнято вважати, що екологічні закони - це середньостатистичні прояви певних причиново зумовлених явищ. На думку відомого еколога Д. Чіраса, природа розвивається й функціонує за чотирма основними принципами:

- рециклічності, або повторного багаторазовою використання найважливіших речовин;
- постійного відновлення ресурсів;
- консервативного споживання, коли живі істоти споживають лише те й у такій кількості, як їм необхідно;
- популяційного контролю - природа не допускає вибухо-подібного росту популяцій, регулюючи кількість особин того чи іншого виду створенням відповідних умов для його існування та розмноження.

Більшість цих та інших екологічних принципів і законів вдало узагальнив американський еколог Б. Коммонер у 1974 р., звівши їх до чотирьох законів.

Закон перший: усе пов'язане з усім. Екологія розглядає біосферу нашої планети як складну систему з багатьма взаємопов'язаними елементами. Ці зв'язки реалізуються за принципами зворотнього негативного зв'язку (згадаємо, наприклад, систему «хижак-Жертва»), прямих зв'язків (в екосистемах «працюють усі дії логічної алгебри - «або», «і», «не»), а також завдяки різноманітним взаємодіям, що взаємовиключають одна одну. За рахунок цих зв'язків формуються гармонійні системи кругообігу речовин та енергії. Будь-яке втручання в роботу збалансованого механізму біосфери викликає відповідь одразу за багатьма напрямками, що робить прогнозування в екології надзвичайно складною справою.

Закон другий: усе має кудись діватися. На прикладі біологічного кругообігу видно, як рештки й продукти життєдіяльності одних організмів є в природі джерелом існування для інших. Людина поки ще не створила такого гармонійного кругообігу в своїй господарській діяльності. Будь-яке виробництво постійно «випускає» принаймні дві речі - необхідну продукцію й відходи. Відходи самі собою не зникають: вони нагромаджуються, знову втягуються в кругообіг речовин і призводять до непередбачених наслідків. Численні приклади таких наслідків

розглядатимуться в гл. 4.

Закон третій: природа знає краще. «Живе складається з багатьох тисяч різноманітних органічних сполук, - пише Б. Коммонер, - і часом здається, що принаймні деякі з них можуть бути поліпшені, якщо їх замінити якимось штучним варіантом природної субстанції». Третій закон екології стверджує, що штучне введення органічних речовин, які не існують у природі, а створені людиною, але беруть участь у живій системі, швидше завдасть шкоди. Одним із найдивовижніших фактів у хімії живих речовин є те, що для будь-якої органічної субстанції, виробленої живими істотами, в природі є фермент, здатний цю субстанцію розкласти. Тому, коли людина синтезує нову органічну сполуку, яка за структурою значно відрізняється від природних речовин, цілком імовірно, що для неї немає розкладального ферменту, й ця речовина

«накопичується». Другий закон допомагає зрозуміти, які наслідки матиме таке накопичення.

Закон четвертий: ніщо не дається задарма. «Глобальна екосистема являє собою єдине ціле, в межах якого ніщо не може бути вигране або втрачене й яке не може бути об'єктом загального поліпшення: все, що вилучається з неї людською працею, має бути відшкодоване. Сплати за цим векселем не можна уникнути, її можна лише відстрочити», - пише Б. Коммонер. Четвертий закон стверджує: природні ресурси не нескінченні. Людина в процесі своєї діяльності бере у природи в «борг» частину її продукції, залишаючи під заставу ті відходи й ті забруднення, яким не може чи не хоче запобігти. Цей борг зростатиме доти, доки існування людства не опиниться під загрозою й люди сповна не усвідомлять необхідність усунення негативних наслідків своєї діяльності. Це усунення потребуватиме дуже великих затрат, які й

стануть сплатою цього боргу.

Розвиток першої глобальної екологічної кризи

З появою на планеті Земля біологічного виду найвищої організації - людини, з її розвитком, розмноженням, міграціями, адаптацією й небаченою активізацією діяльності в біосфері почали розвиватися процеси особливого, антропогенного характеру. Із самого початку поведінка людини в доквіллі стала відрізнятися від поведінки інших вищих істот агресивністю, людина була не рівноправним співмешканцем у середовищі існування, а підкорювачем, насильником, жадібним споживачем, не здатним до самообмеження.

Частина біосфери охоплена впливом діяльності людини, її технічних засобів, об'єктів, які працюють або споруджуються, називається техносферою. Вона почала формуватись у 18-19 ст. водночас із бурхливим розвитком науки та техніки й до другої половини 20 ст. стала силою планетарного масштабу. Це пов'язано з активізацією діяльності людини й появою нових факторів негативного впливу на природу: розвиток атомної енергетики, розробка нових видів озброєнь, хімізація СГ, подальший розвиток усіх видів транспорту, гірничодобувної, металургійної промисловості, машинобудування та освоєння космічного простору. В результаті збільшилося забруднення всіх компонентів доквілля - повітря, води, ґрунтів, продуктів харчування.

В біосфері почалися процеси міграції речовин, спричинені виробничою діяльністю людини, утворився третій вид кругообігу речовин у природі (крім геологічного й біологічного) - технологічний.

Виникла необхідність детально вивчати, класифікувати різні техногенні забруднення доквілля, передбачати їх, уміти запобігати їм, зменшувати, нейтралізувати, нарешті, боротися з наслідками різних негативних дій людини на природу. Це зумовило розвиток багатьох нових напрямів у сфері прикладної екології, яку узагальнено називають «техноекологією».

Основні техногенні забруднювачі природного середовища - це різні гази, газоподібні речовини, аерозолі, пил, які викидаються в атмосферу об'єктами енергетики, промисловості й транспорту, радіоактивні, електромагнітні, магнітні й теплові випромінювання та поля, шуми й вібрації, «збагачені» шкідливими хімічними сполуками промислові стоки, комунальні й побутові відходи, хімічні речовини (передусім пестициди й мінеральні добрива), що у величезній кількості використовуються в сільському господарстві, нафтопродукти.

Джерела забруднення доквілля

Промисловість. До основних антропогенних факторів розвитку екологічної кризи в Україні належать передусім великі промислові комплекси - ненажерливі споживачі сировини, енергії, води, повітря земельних просторів і водночас найпотужніші джерела практично всіх видів забруднень (механічних, хімічних, фізичних, біохімічних). Сконцентровані вони навколо родовищ корисних копалин, великих міст і водних об'єктів: у Донецькій області, Центральному Придніпров'ї, Криворіжжі, Прикарпатті, Керчі, Маріуполі, більшості обласних центрів. Серед цих об'єктів найнебезпечнішими забруднювачами доквілля є металургійні, хімічні, нафтопереробні й машинобудівні заводи, кар'єри та збагачувальні фабрики, деякі військові підприємства.

За останні роки в Україні в атмосферу викинуто більш як 100 млн т шкідливих речовин.

Підприємства металургії та енергетики - головні забруднювачі повітря - щорічно дають відповідно 35 і 32% всіх забруднень від стаціонарних джерел. Центри металургії та енергетики, а отже, осередки забруднення атмосфери - це міста Макіївка, Маріуполь, Комунарськ,

Харцизьк, Дніпропетровськ, Запоріжжя, Дніпродзержинськ. Металургійні підприємства оснащені очисним обладнанням лише на 30-50%. За рідкісним винятком, це обладнання

застаріле чи взагалі таке, що не діє.

До основних забруднювачів повітря належить також **хімічна промисловість**, об'єкти якої викидають у повітря сірчаний ангідрид, оксиди азоту, вуглеводні та інші шкідливі речовини. Найбільші підприємства хімічної промисловості розташовані в Прикарпатті (Новороздольський сірчаний комбінат, Калузький калійний концерн), у Донбасі, в Присивашші (в Красноперекопську), Одесі, Сумах, Рівному (підприємства об'єднання «Азот»). Вони забруднюють навколишнє середовище дуже небезпечними токсикантами - фосгеном, фенолом, аміаком. Величезної шкоди природі завдають також хімічні підприємства, що виробляють отрутохімікати (в Первомайську, Калуші, Маріуполі, Дніпродзержинську), синтетичні продукт (підприємства об'єднань «Хімволокно», «Дніпрошина», «Укрнатфтохім» та ін.). Сумний факт: майже всі підприємства хімічної промисловості використовують застаріле обладнання порушують межі санітарно-захисних зон, не мають очисних споруд або мають, але не зовсім ефективні.

У промисловості України найбільшим є **машинобудівний комплекс**. Для його розвитку склалися досить сприятливі умови: могутня металургійна база, густа транспортна мережа, великі обсяги використання машин і приладів, висококваліфіковані кадри. Машинобудівні заводи України випускають різноманітні товари - від побутової техніки до найскладніших сучасних машин: обладнання для АЕС, космічну техніку, турбіни, літаки, що не мають аналогів у світі. Найвища концентрація підприємств машинобудівної промисловості характерна для Дніпропетровська, Харкова, Кривого Рогу, Краматорська, Маріуполя, Донецька.

Машинобудівна промисловість має багатогалузеву структуру (важке, електротехнічне, радіоелектронне, транспортне машинобудування, приладо-, верстатобудування й т. д.), і кожній із галузей притаманні свої екологічні особливості: склад і кількість відходів, токсичність забруднень, режим їх викидів у атмосферу та зі стічними водами.

Як і інші галузі промисловості, машинобудування тяжіє до районів розвитку металургії, сконцентроване в містах і «виробляє» великі обсяги відходів, що забруднюють повітря, воду й ґрунт.

До екологічно шкідливих належить і **цементна промисловість**. Найбільші проблеми вона створює в Донецькій, Дніпропетровській і Харківській областях, забруднюючи довкілля пилом, сірчаним ангідридом та оксидами азоту. Саме на підприємствах цієї галузі найгірше здійснюються природоохоронні заходи: наприклад, концентрація пилу в їхніх викидах у 5-10 разів більша за ГДК. Із забрудненими стічними водами в річки щороку скидаються тисячі тонн органічних речовин, суспензій, солей, інших шкідливих сполук.

Великої шкоди рельєфу, земельним ресурсам, ґрунтовим водам завдає **гірничодобувна промисловість**. У районі Донбасу, в трикутнику Донецьк - Луганськ - Рубіжне, де сконцентровані найбрудніші, з погляду екології, промислові підприємства, шахти, об'єкти енергетики, військові підприємства, почалася деградація всіх екосистем місцевих ландшафтів.

Енергетика. Сильно забруднюють довкілля об'єкти енергетики, передусім ТЕЦ і ГРЕС. Поглинаючи величезну кількість нафтопродуктів, газу й вугілля, вони викидають в атмосферу мільйони кубометрів шкідливих газів, аерозолів і сажі, захаращують сотні гектарів землі шлаками й золою.

В Україні ТЕС виробляють приблизно 55-60% електроенергії (близько 37,6 тис. МВт); майже всі вони розташовані в містах і є найбільшими серед усіх підприємств енергетики забруднювачами природного середовища. Основні забруднювальні компоненти - тверді продукти згоряння палива (зола), сірчаний ангідрид, оксиди азоту. Загальна кількість викидів підприємств енергетики сягає 2,3 -2,5 млн рік.

Решту енергії виробляють ГЕС та АЕС. Найбільші гідроелектростанції зосереджені на Дніпрі (Київська, Канівська, Кременчуцька, Дніпродзержинська, Запорізька, Каховська). ГЕС вважаються екологічно найбезпечнішими. Та в процесі створення каскаду водосховищ на Дніпрі було затоплено близько 7 тис. км² прекрасних родючих заплавної землі. За період свого існування водосховища перетворилися на нагромаджувачів відходів і забруднень із прилеглих регіонів. Нині через будівництво ГЕС і створення водосховищ підтоплено 100 тис. га прибережних земель, у багато разів знизилась інтенсивність процесів самоочищення Дніпра,

регулярно відбувається «цвітіння» води, зменшується рибопродуктивність і відповідно - продуктивність рибних господарств.

На гідрологічний режим істотно впливає також пилове забруднення в результаті розробки кар'єрів будівельних матеріалів (вапняку, піску, граніту, лабрадориту) в Житомирській, Вінницькій, Дніпропетровській, Кіровоградській областях.

Екологічно необґрунтованим можна назвати розміщення на території України п'яти АЕС (14 енергоблоків) - Чорнобильської, Рівненської, Хмельницької, Запорізької та Південно-української. Не тільки зберігається загроза нових аварій на АЕС, а й додається дуже складна проблема поховання ядерних відходів і в недалекому майбутньому (після вироблення встановленого ресурсу) ліквідації та поховання самих АЕС. Це складний, небезпечний і дорогий процес.

Військова діяльність була й залишається джерелом небезпеки для природи (рис.3).

Воєнно-промисловий комплекс (ВПК) споживає величезну кількість мінеральної сировини та енергії, потрібних для виробництва військової техніки. Армія і флот спалюють у двигунах літаків, танків, автомобілів, кораблів, у котельнях військових містечок і частин колосальні об'єми палива. Площа земель під полігонами, стрільбищами, мисливськими господарствами для вищих чинів, навчальними центрами перевищує 100 тис. га. На утримання армії, флоту, підприємств ВПК витрачається чимала частина коштів національного бюджету України. Величезної шкоди завдають природні випробування різних видів озброєнь, а також проведення маневрів і навчань. В Україні густота розташування військових об'єктів - військових баз, містечок, арсеналів, складів боєприпасів, сховищ паливно-мастильних матеріалів і ракетного палива, авіаційних і загальновійськових полігонів, танкодромів, звалищ і місць поховання шкідливих відходів, а також колишніх шахтних пускових установок тощо - дуже висока. Багато з цих об'єктів становлять реальну й потенційну небезпеку для населення й довкілля, забруднюючи навколишнє природне середовище хімічними речовинами, зокрема сполуками важких металів, підвищуючи радіаційний фон, спричиняючи деградацію природних комплексів. Відомі випадки негативного впливу забруднень згаданих об'єктів на здоров'я населення (наприклад, поблизу Первомайського Миколаївської області). Очисні споруди на військових заводах та об'єктах, у місцях розташування військових частин здебільшого або взагалі відсутні, або їхній стан незадовільний. Особливо загрозна ситуація пов'язана з переробкою компонентів ракетного палива,

якого в Україні накопичено понад 20 тис. тон. Сховища ракетного палива не мають спеціальних засобів нейтралізації випарів (дуже токсичних) його компонентів, термін експлуатації резервуарів для його зберігання вичерпано. Для виконання програми знищення й утилізації ракетного палива потрібні багатомільйонні затрати, що сьогодні нашій державі не під силу. Військове керівництво, ігноруючи серйозні екологічні проблеми, пов'язані з діяльністю ВПК, водночас намагається приховати реальний стан справ, прикриваючись завісою секретності й перешкоджаючи доступові на військові об'єкти експертам-екологам.

У найгіршому стані нині перебувають приморські райони, особливо в Криму. Тут протягом десятків років військові об'єкти й кораблі забруднювали води Чорного моря. Наприклад, у Севастопольській бухті концентрація нафтопродуктів у 180 разів перевищує ГДК! Спеціалісти стверджують, що кораблі й берегові частини Чорноморського флоту щодня скидають у море більш як 9 тис. м³ неочищених стоків.

Загрозу для довкілля становлять порушення в армійських підрозділах правил зберігання паливно-мастильних матеріалів (ПММ) та експлуатаційних систем їх транспортування. В результаті втрат, витоків і розливів ПММ протягом тривалого часу (іноді десятиріч) довкола військових баз та аеродромів на кілометри навкруг забруднені поверхневі й підземні води. Ці порушення спричиняють появу в криницях, ставках і річках «запасів» нафтопродуктів і навіть токсикантів та канцерогенів - хрому, міді, свинцю, бензпіренів. Прикладами можуть слугувати територія парку Олександрія в Білій Церкві, міста Узин і Васильків (Київська область), Дубне (Рівненська область), Велика Круча (Полтавська область), Озерне (Житомирська область),

Чугуїв (Харківська область), Луцьк, Керч, Севастополь, Чернівці.

У багатьох військових частинах не дотримуються правил захисту цивільного населення

від шкідливого впливу електромагнітного й височастотного випромінювання потужних РЛС. Загальні проблеми-використання військовими лісів і с\г угідь.

Транспорт - автомобільний, залізничний, водний і повітряний-ще одне джерело забруднення природи України.

Викиди забруднювальних речовин автомобільним транспортом у середньому за рік становлять близько 5.5 млн т(39% усього обсягу викидів в Україні). У великих містах забруднення повітря вихлопними газами часом досягає 70-90% загального рівня забруднень. Крім того, більш як 20% транспортних засобів експлуатується з перевищенням установлених нормативів вмісту шкідливих речовин у відпрацьованих газах.

Транспортна мережа в Україні доволі густа, кількість та активність автотранспорту в містах великі, й шкоду довікілью він завдає дуже відчутну. Основні причини цього-застарілі конструкції двигунів, використовуване паливо (бензин, а не газ чи інші, менш токсичні речовини) та погана організація руху, особливо в містах на перехрестях. У відпрацьованих газах, що їх викидають наші автомобілі, виявлено близько 280 різних шкідливих речовин, оксиди азоту, свинець, ртуть, альдегіди, оксиди вуглецю й сірки, сажа, вуглеводні.

На перевезення одного й того самого вантажу автотранспортові потрібно в 6.5 рази більше палива, ніж залізничному, й у 5 разів ніж водному. В Україні експлуатується понад 1 млн вантажних автомобілів і далеко за 2.5 млн легкових. Кожен із них щорічно спалює від 12 до 30 т високоактивного російського бензину, в котрому як антидетонатор застосовується свинець і концентрація свинцю в цьому бензині становить до 0,36 г/л, тоді як у бензинах Великої Британії- 0,15,США-0,013 г/л) Відпрацьовані гази наших дизельних двигунів значно токсичніші, ніж карбюраторних, бо містять багато оксидів вуглецю, діоксидів азоту й сірки, а також сажі (до 16- 18 кг на кожну тонну дизельного палива). Від транспортних газів і шуму потерпають усі міста України, особливо великі.

Залізничний транспорт екологічно чистіший, особливо електричний. Та проблемою стало сильне забруднення залізниць нечистотами, що викидаються з вагонних туалетів. Забруднюється смуга завширшки в кілька метрів обабіч колій. У всіх цивілізованих країнах туалети поїздів обладнано спеціальними місткостями, й нечистоти не викидаються назовні. В результаті екологічних і медичних досліджень з 'псувалося, що забруднення залізничних колій нечистотами та продуктами їхнього розкладання, особливо в теплі сезони року, спричинило захворювання шлунку й легень у багатьох пасажирів і залізничників.

Певної шкоди Дніпру та його водосховищам: Дунаю, Дністру, Чорному й Азовському морям завдає водний транспорт Насамперед через недотримання правил перевезень і перекачування нафтопродуктів, аварії, очищення танкерів, змиви, шумові й вібраційні впливи та хвилі, що руйнують береги водосховищ.

Сільське господарство Для наших сільськогосподарських районів найхарактернішим є забруднення природних вод і ґрунтів пестицидами й мінеральними добривами. Щорічні надходження їх на поля України сягають за 90 тис. т і 4,5 млн т відповідно. Площа земель, забруднених стійкими хлорорганічними препаратами, становить близько 8 млн га, на кількох сотнях тисяч гектарів їх вміст набагато перевищує ГДК. Із 170 найменувань пестицидів, які використовуються в Україні, 49 є особливо небезпечними. Останнім часом траплялися випадки використання **ТОКСИЧНИХ** пестицидів, що завозилися в Україну західними фірмами, тоді як на самому Заході застосування цих препаратів заборонено.

З усієї кількості мінеральних добрив, що вносяться в ґрунти України, в середньому лише 5-10% їх поглинається рослинами. Решта 90-95 % змивається дощами й талими водами, здувається вітрами й потрапляє в річки, озера, ґрунтові води, стаючи шкідливими компонентами екосистем. У результаті сьогодні як природне середовище, так і сільгосппродукти майже повсюдно забруднені сполуками азоту, фосфору, калію, часто - радіоактивними елементами (містяться у фосфорних мінеральних добривах), іноді - важкими металами (міддю, цинком, значні перевищення ГДК яких виявили в 5% сільськогосподарської продукції) та залишками специфічних гербіцидів - симазину, атразину та ін.

Сільськогосподарське виробництво в Україні тепер більш негативно впливає на довкілля,

ніж кілька десятиліть тому. Це є наслідком нераціональної організації меліоративних робіт і необгрунтованого технологічно не регламентованого використання мінеральних добрив та отрутохімікатів, а також безгосподарного їх зберігання й транспортування.

Великої шкоди грантам завдає використання на полях важкої сільгосптехніки. Вона регулярно переуцілює ґрунт, руйнуючи його структуру, знижуючи насиченість повітрям, активність обмінних біохімічних процесів, протиерозійну й протидефляційну стійкість. Дуже напружена екологічна обстановка склалася навколо великих тваринницьких комплексів (у радіусі кількох кілометрів), де вирощується 30-100 тис. і більше голів худоби: вони щодоби продукують до 2-3 тис. т екскрементів, які в господарстві не встигають переробляти. Внаслідок розкладання й гниття екскрементів виділяються великі маси аміаку, азоту, сірководню, органічних кислот, розвивається патогенна мікрофлора. Стічні води тваринницьких комплексів у радіусі кількох кілометрів забруднюють поверхневі й ґрунтові води, спричинюють загибель риби та інших гідробіонтів. Поблизу цих комплексів складається несприятлива санітарно-гігієнічна обстановка, спостерігається підвищення концентрації гельмінтів і хвороботворних бактерій. На кілометри від комплексів повітряними потоками розноситься сморід.

Комунальні стоки. Дедалі найнагальнішою екологічною проблемою міст України, особливо великих і курортних, стає очищення різних комунальних відходів - побутових і промислових - та їх переробка. *Щорічно у водойми України скидається близько 4 млрд м³ забруднених стоків.* Теоретично наявні методи дають можливість очистити стічні води на 95-96 % (хоча й цього недостатньо), але на практиці очищення відбувається в кращому разі на 70-85 %. Очистка стічних вод до санітарних норм у всьому світі (а в нас тим паче) пов'язана зі значними затратами, тому чекати поліпшення стану справ у цій галузі найближчим часом не доводиться. Частково вирішити проблему можна, перейшовши до схеми замкненого водоспоживання на підприємствах. *Найбільшу кількість неочищених стічних вод скидають міста: Маріуполь (253,8 млн м³), Дніпропетровськ (188 млн м³), Запоріжжя (65 млн м³), Київ (29 млн м³).* Загалом усі великі міста України забруднюють водне середовище, хоча й у порівняно менших масштабах. Причини ті самі - застаріле обладнання, а то й відсутність очисних споруд, аварійні скиди (їх буває понад 250 на рік).

Фізичне забруднення. До небезпечних забруднювачів доквілля належать об'єкти, які генерують потужні фізичні поля, електромагнітні, радіаційні, шумові, ультра- та інфразвукові, теплові, вібраційні (великі радіостанції, теплоцентралі, РЯС, трансформаторні підстанції, ЛЕП, ретрансляційні станції, спеціальні фізичні лабораторії й установи, кібернетичні центри, АЕС, та ін.). Концентрація цих об'єктів в Україні також дуже висока, особливо в промислових районах і великих містах.

Геоаномальні зони. Під час планування розвитку господарства України, її рекреаційних зон необхідно враховувати вплив геоаномальних (геоенергоаномальних) зон як на здоров'я людей і біоти, так і на стійкість фундаментів, схилів, споруд. Геоаномальні зони зазвичай збігаються з геологічними аномаліями - розломами, тріщинами в земній корі, ділянками великої концентрації тектонічних напружень, високого теплового потоку в надрах Землі, карстом, підземними водними потоками, рудними вузлами, родовищами руд металів та ін. Для них характерні гравітаційні, теплові, електромагнітні, геохімічні аномалії, активна міграція різноманітних газів і розчинів у земній корі, підвищена сейсмічна активність.

За своєю формою геоаномальні зони - це смуги, лінії та кільцеві утворення різного діаметра. Найбільші з таких смуг (або лінеаметрів) дешифруються на космічних знімках різних ділянок Землі, зокрема й на території України.

Потоки енергії, які надходять із надр Землі, впливають на перебіг біохімічних процесів у живих організмах, контролюють умови існування всіх живих істот, у тому числі й людини. Залежно від цього розрізняють геопозитивні (сприятливі) та геопатогенні *{шкідливі}* для здоров'я зони й ділянки. Якщо будинок споруджено на геопатогенній ділянці, його жителі погано себе почуватимуть (знижується імунітет, працездатність, підвищується рівень захворювань, особливо онкологічних, тощо). Наші предки знали про це, й ніколи не будували житло та храми у таких «згубних» місцях.

У наш час геоаномальні зони відшуковуються, картуються й вивчаються з використанням різних методів, основні з яких - біолокаційний і дистанційний. Біолокаційним методом користуються особливо чутливі люди, так звані біооператори. Основний «робочий інструмент» при цьому методі - сам біооператор, а індикатором, який указує силу та знак енергополя (геобіополя) тієї чи іншої ділянки Землі, слугує спеціальна металева рамочка (раніше використовували у вигляді букв V, чому, власне, й назвали таких спеціалістів лозоходцями).

І хоча загальне антропогенне навантаження на довкілля України через спад виробництва, зупинення багатьох підприємств тощо останніми роками дещо зменшилося, екологічна ситуація в країні все ж залишається незадовільною. За даними Держкомстату України (на 2000 р.), щорічно в повітря, водойми та ґрунт країни надходить від 60 до 100 млн т шкідливих речовин. Третина води, що скидається підприємствами в поверхневі води, забруднена понад норму, п'ята частина шкідливих речовин зі стаціонарних джерел потрапляє в повітря, дві третини вироблених токсичних відходів осідає в навколишньому середовищі.

Протягом 2000 р. в повітряний басейн, води, ґрунти та на земну поверхню потрапило близько 65 млн т небезпечних речовин. У розрахунку на 1 км² території країни в повітря викинуто 9,7 т шкідливих речовин, токсичних відходів надійшло 4,9 тис. т, що перевищує показники розвинених країн у кілька разів. У розрахунку на душу населення в 2000 р. в атмосферу викинуто 119 кг забруднень, у поверхневі води - 184 кг, у ґрунти та на земну поверхню - 998 кг.

Якщо за часткою електроенергії, яка виробляється АЕС (40% її сумарної кількості). Україна посідає третє місце в світі, то за ступенем розв'язання проблем зберігання й поховання радіоактивних відходів стоїть наприкінці списку країн з ядерною енергетикою.

У ХХ ст.. природокористування в Україні набирало чітко виражених згубних для природи форм. Ресурсокористування стало надекстенсивним, хижацьким. Жовтневий переворот 1917р., громадянська війна, голод 30-х років, страшні за своїми масштабами політичні репресії 40-х років, Друга світова війна - ці величезні соціальні потрясіння разом із централізацією промисловості, перехімізацією сільськогосподарських угідь, виснаженням ресурсів за кілька десятиріч призвели до формування в Україні економіки, яка не зважала на об'єктивні потреби та інтереси її народу, можливості її природи. В результаті сформувалася одна з найбільш варварських із погляду екології економік-перенасичення

хімічними, металургійними, гірничорудними, нафтопереробними, військовими виробництвами з величезними обсягами відходів і низькими коефіцієнтами їх утилізації, із застарілими технологіями та обладнанням.

Поняття «екологічне мислення»

Очевидно, що стиль сучасного людського буття хибний, і його неодмінно треба змінити, якщо ми хочемо зберегти біосферу й вижити, а оскільки стиль життя визначається нормою, якої дотримується суспільство, то настав час установити нові моральні принципи й критерії, що відповідають сучасним вимогам до взаємовідносин природи й світового

співтовариства людей, і керуватися ними в своїх діях у ХХІ ст. Люди повинні зрозуміти, що хоч би яким був варіант стратегії виживання, вони мусять узяти на себе надскладні зобов'язання перед собою, перед своїми близькими, розробити й поступово реалізовувати цілий ланцюжок самообмежень. Ці потрібні обмеження, що мають утверджуватися в нашому житті, вплинуть на формування нового характеру майбутньої цивілізації, на структуру відносин між окремими людьми, цілими народами й країнами.

Ця нова - назвемо її екологічною - філософія так глибоко відрізнятиметься від нашої сучасної філософії, як мораль первісних племен від моралі суспільства ХХ ст.

Підвалинами нової моралі, нової екологічної філософії мають бути:

- ідея розумного співіснування біосфери й техносфери;
- планетарний, загальнолюдський підхід до вирішення земних соціально-економічних (передусім енергетичних) та екологічних проблем;

- ідея необхідності самообмежень, підказаних екологічними законами й досвідом

- попереднього розвитку;
- ідея оптимального використання усіх ресурсів Землі на основі впровадження нових ресурсозберігаючих і маловідходних технологій та міжнародної глобальної експертної оцінки цих ресурсів;
- ідея збереження й примноження біорізноманітності;
- консолідація людства під прапором об'єктивного знання, перетворення науки, особливо екології, на керівний інструмент;
- тотальна екологізація життя людей, перехід від сервотехнології (небезпечної для довкілля) до екотехнології.

Спеціалісти підраховали: серед усіх джерел енергії відновлювані становлять лише 10%. Отже, для того щоб за сучасного рівня розвитку технологій людство «вписалося» в природний кругообіг речовин та енергії, воно мусить зменшити свої потреби мінімум у 10 разів. Учені вважають, що зменшити в 10 разів загальне енергоспоживання за рахунок будь-яких нових науково-технічних рішень у найближчі десятиліття - мета нереалізована. Тому на порядку денному залишається вирішення демографічної проблеми, свідоме регулювання росту чисельності населення з урахуванням можливостей біосфери. Саме з проблемою перенаселення нашої планети пов'язані решта екологічних проблем-перевиснаження ресурсів, перевиробництво, перезабруднення довкілля.

Оптимальною вважається така кількість населення Землі, яка може без шкоди для біосфери забезпечити енергією, достатньої для подальшого прогресу й нормального співіснування з природою.

Важливими факторами для суспільства майбутнього мають стати: зміцнення демократичних основ, самоуправління; залучення широких мас населення для прийняття рішень; загальна глибока екологічна освіта суспільства. Нова екологічна філософія має згуртувати, об'єднати всіх людей Землі для подолання нашого спільного лиха - глобальної екологічної кризи. Ця філософія має допомогти формуванню нового планетарного братства взаєморозуміння та взаємодопомоги.

Нова екологічна філософія, на відміну від старої - антиекологічної, має навчити нас поважати природу, Землю, все живе на ній, навчити так співіснувати в біосфері, щоб життя на планеті тривало й розквітало.

5. Екологія-теоретична база заходів з охорони природи

Значення здоров'я людини не можна переоцінити, воно є найважливішим й найнеобхіднішим для всього суспільства. Вічна мрія людства про досягнення довголіття залишається актуальною в усі періоди суспільного життя на Землі. Однак успадковане людиною здоров'я, не є постійним і незмінним, воно вимагає повсякденного догляду, удосконалення й піклування. Лише гармонійний розвиток організму може забезпечити активне довголіття людини. Не дивлячись на величезні досягнення сучасної медицини у ділянці знань про організм людини, про сутність захворювань в галузі діагностики і лікування, однією з найбільш важливих проблем і надалі залишається визначення впливу на здоров'я людей умов і чинників навколишнього середовища, які постійно погіршуються.

Охорона здоров'я людини є також першочерговим державним завданням і оцінюється з широких соціальних позицій. Здоров'я визначається умовами праці і побуту, рівнем матеріального та духовного комфорту, рівнем всебічної його охорони. Здоров'я людини є важливим соціальним показником громадського розвитку, а також соціально-економічного і гігієнічного стану країни. Воно є могутнім демографічним, культурним потенціалом суспільства і вимагає відповідного гігієнічного виховання. Адже кожна людина спроможна дбати про своє здоров'я (якщо вона посідає знання в ділянці гігієни, особливо особистої гігієни) тому, що саме всі суб'єктивні риси життєдіяльності людини входять у характеристику здорового способу життя.

Однак, в епоху бурхливого розвитку науки й техніки, не можна не враховувати одночасно і необмеженого впливу на організм людини факторів навколишнього середовища.

програма заходів у ділянці оздоровлення населення також тісно пов'язана з загальною програмою охорони довкілля, яке в умовах науково-технічного прогресу внаслідок техногенного впливу на біосферу докорінно змінилося. На планеті створилися зовсім нові умови життя людини, безперервне виснаження природних ресурсів, активізація геодинамічних процесів, постійне забруднення повітря води, ґрунту викидами промисловості і автотранспорту, отрутохімікатами, не кажучи вже про трагедію Чорнобиля, призвело до появи мертвих рік, «хворих» морів, лісів, ґрунту.

Деградація природного середовища особливо згубно діє на організм людини, а його стан має вирішальне значення для розвитку та здоров'я людського організму, для попередження складових захворювань. Найбільш актуальною необхідністю сучасності стало усвідомлення екологічної реальності. Якщо людина не стане глибше розуміти актуальні соціальні проблеми екології і не навчиться розпізнавати складні взаємозв'язки між природною і суспільством, якщо у людини не буде зростати свідомість відповідальності за збереження природних екосистем, майбутнє людства буде дуже загрозливим і воно буде жити в оточенні ще більш несприятливих для здоров'я умов. Техногенний вплив на навколишнє середовище прийняв небачені масштаби і тому для покращення екологічної ситуації необхідні цілеспрямовані і продумані дії. Потрібно вже сьогодні прогнозувати майбутню небезпеку і заздалегідь приймати відповідні заходи.

Бурхливий розвиток науково-технічної революції, несамопиті зміни умов існування людини здійснюється настільки швидко, що наш організм з його сформованими біологічно-генетичними і психо-фізичними характеристиками важко пристосовується до нових умов і може давати зриви адаптації та підлягати захворюванням. Ось чому перед медициною стоїть одне з пріоритетних завдань - знайти методи систематичного оздоровлення організму.

Очевидно, настав час створювати не лише багаточисельні кардіологічні, онкологічні та інші клініки, а й клініки загального оздоровлення людини. Інститути здоров'я - це установи для визначення імунно-захисних сил організму, для вивчення резервних сил серця, легенів та інших внутрішніх органів, для консультативної допомоги в ділянці особистої гігієни, врешті це турбота про здоров'я кожної людини. Отже, попередження захворювань, являє собою комплекс заходів, спрямованих на забезпечення високого рівня здоров'я людей, їх творчого довголіття, покращення умов праці, побуту і відпочинку населення, тобто охорону життєвого середовища.

Всі глобальні зміни навколишнього середовища, спричинені технічним прогресом, нові види трудової діяльності, зміни умов життя, які виявляють постійний вплив на організм людини, вимагають відповідної оцінки і належного захисту людей і довкілля. Тому саме на перший план висувається профілактичний напрямок медицини. Фундаментом, який здатний забезпечити ефективне вирішення оздоровчих заходів є екологія, яка, як наука, створює надійне гігієнічне нормування факторів навколишнього середовища. Вона повинна стати основою життя і діяльності людини сьогодні і в майбутньому.

6. Найважливіші етапи світового екологічного руху

Суть проблеми, яка постала перед людством на сучасній стадії його еволюції, полягає саме в тому, що люди не встигають адаптувати свою культуру відповідно до тих змін, котрі самі ж вони і вносять у цей світ, і джерела цієї кризи-всередині, а не поза людською істотою, котра розглядається й як індивідуальність, і як колектив.

Вирішення цих проблем залежить насамперед від людини, її внутрішньої сутності. А.Печчеї Італійський учений, засновник і перший президент Римського клубу

Вперше термін «екологія» (від грец. Ойкос- житло, місцеперебування та логос - наука) запропонував у 1866 р. німецький дослідник природи Е.Геккель, однак формування екології як науки почалося в ХХ ст. й триває досі.

Усередині ХХ ст. проблеми охорони навколишнього середовища й природних ресурсів привернули увагу світової спільноти. Початок руху за збереження довкілля часто пов'язують із публікацією у 60-х роках у США книги Рейчл Карсон про забруднення навколишнього

середовища «Мовчазна весна». Згодом з 'явилися перші науково-аналітичні праці, які пробудили

В суспільстві усвідомлення негативних екологічних наслідків економічного розвитку. Відгуком міжнародного співтовариства на появу паростків екологічного руху стала Конференція ООН із навколишнього середовища в Стокгольмі в 1972 р.

Вивчення, аналіз і визнання існуючих суперечностей у відносинах між соціосферою і біосферою спричинили ті зміни в осмисленні, оцінці й визначенні форм і напрямів подальшої діяльності людства, котрі й започаткували нову течію в суспільно-політичній думці, квінтесенцією якої є концепція збалансованого(стійкого)розвитку. Певним чином причетною до виникнення цієї концепції була публікація Римського клубу «Межі зростання» (1972), в якій висунуто тезу про обмеженість економічного зростання внаслідок виснаження природних ресурсів. Зародившись на ґрунті полеміки між прихильниками двох концепцій поступу земної цивілізації- технологічної біосферної, ідея збалансованого розвитку підвела людство до ревізії основ його функціонування, висунувши на передній план проблему переходу до інших форм суспільних організацій, які б забезпечили насамперед його самозбереження.

«Існування й добробут людини можуть залежати від того, чи вдасться нам піднести принципи довготривалого та стійкого розвитку до рівня всесвітньої етики», - наголошується в доповіді «Наше спільне майбутнє»(1989), підготовленій Комісією ООН із довілля під керівництвом Гру Брундландт.

У цій доповіді було дано найповніше й загальноприйняте означення збалансованого (стійкого) розвитку: «Збалансований розвиток - це розвиток, який дає змогу на довгостроковій основі забезпечити стабільне економічне зростання, що не призводить до деградаційних змін у навколишньому природному середовищі вихід на рівень стійкого розвитку розрахованого на задоволення потреб як сучасного, так і майбутніх поколінь...»

У 80-х роках ХХ ст. перед людством постало глобальне й болюче питання - яким шляхом іти далі? Незважаючи на політичні й економічні суперечності між державами світу, які завжди виникали при відстоюванні їхніх національних інтересів, попри загострення протиріч між багатою Північчю, або країнами «золотого мільярда» (Північна Америка, Західна Європа, Японія), та злиденим Півднем, або країнами, що тільки розвиваються, це проблемне питання заклало підґрунтя для їх майбутньої консолідації.

Нова концепція назавжди сполучила в один омріяний віртуальний тандем навколишнє середовище й розвиток і змусила соціум визнати себе відповідальним за його подальшу долю. Підтвердженням дієвості цієї ідеї стали як власне факт організації Конференції ООН з питань довілля й розвитку у Ріо-де-Жанейро у 1992 р., так і її назва. Накреслений нею план дій «Порядок денний ХХІ століття», хоч і мав дещо концептуальний характер, проте був першим кроком міжнародного співтовариства на шляху до гармонійного розвитку й збалансованого співіснування із земною біосферою.

Певним підсумком розв'язання глобальних проблем людства став Саміт Тисячоліття в 2000р., який у своїй Декларації Тисячоліття спробував визначити пріоритетні цілі з розвитку людства на тривалій історичний період. Через 10 років після конференції в Ріо людство відчуло гостру потребу оцінити, наскільки його діяльність є оптимальною щодо глобальних тенденцій у еволюції системи суспільство-природа й зробити конкретні практичні кроки для переходу до збалансованого розвитку. Аби надати новий імпульс реалізації Порядку денного ХХІ століття,

26 серпня 2002 р. у Йоганнесбурзі (Південна Африка) зібрався Всесвітній саміт зі стійкого розвитку. Учасники цієї події планетарного значення намагалися відповісти на виклики збалансованого розвитку та розробити механізм й плани дій і графік їх реалізації на всіх рівнях земного соціуму.

І нарешті, для гармонійного розвитку Євро-Азійського регіону визначальним став екологічний форум «Довкілля для Європи», що відбувся в травні 2003 р, в Києві.

7. Роль медичного працівника у формуванні екологічного світогляду та екологічної культури фахівця (самостійна позааудиторна підготовка)

8. Кінцева мета моніторингу-прогнозування якості навколишнього середовища і здоров'я населення, управління цими процесами.

Екологічний моніторинг. У зв'язку зі збільшенням негативного впливу на довкілля всіх видів людської діяльності останніми роками виникла потреба в організації періодичних і безперервних довгострокових спостережень, оцінках становища в цілому. Контролюються екологічні умови як навколо окремих об'єктів - забруднювачів, так і в межах районів, регіонів, континентів, усієї планети. Склалася ціла система таких досліджень, спостережень і операцій, яку назвали екологічним моніторингом.

Основна мета моніторингу - об'єктивна оцінка стану довкілля, його складових у межах досліджуваних територій, аби залежно від цієї оцінки приймати правильні рішення щодо охорони природи, раціонального використання її ресурсів.

У 1975 р. під егідою ООН створено глобальну систему моніторингу.

Найважливіші питання екологічного моніторингу:

- за чим спостерігати (за якими об'єктами, геосистемами, екосистемами, елементами геосфер або техносфери)?
- як спостерігати (які методи, масштаби спостережень, засоби)?
- коли спостерігати (які природні чи техногенні цикли, ритми, явища відслідковувати, в які періоди доби, місяця, року)?
- які основні екологічні параметри фіксувати (які типи забруднювачів, їх концентрації в повітрі, воді, ґрунті)?
- які висновки щодо поліпшення екологічної ситуації можна зробити?

Сьогодні під **екологічним моніторингом** (від лат. *Monitor*- що попереджає, остерігає) розуміють систему спостережень, оцінки й контролю стану довкілля для вироблення заходів на його захист, раціональне використання природних ресурсів, передбачення критичних екологічних ситуацій та запобігання їм, прогнозування масштабів можливих змін.

Організація, нагромадження, обробка й поширення даних моніторингу мають забезпечити необхідною інформацією. Для розв'язання управлінських задач на різних рівнях-від окремого об'єкта (хімічного заводу, тваринницької ферми, аеродрому й т.д.) до великого регіону чи всієї планети, бо всі три рівні пов'язані між собою.

Дані екологічного моніторингу стають ефективними інструментами охорони природи лише в тому разі, якщо вони доступні широким масам населення завдяки засобам масової інформації (це підтверджує досвід Німеччини, США, Швеції, Японії, Норвегії та інших країн).

Дані моніторингу мають допомагати в пошуку шляхів оптимізації взаємин людини й природи.

На локальному рівні - це стеження за конкретними об'єктами, їхнім ресурсом та енергоспоживанням, складом та обсягами забруднень довкілля, контроль за дотриманням законів про охорону природи, станом звалищ, зберіганням

мінеральних добрив і отрутохімікатів, забороненими (таємними) викидами й скидами відходів.

На регіональному рівні (басейни великих річок, водосховищ, географічні або економічні райони чи регіони) - це виявлення шляхів міграції забруднювальних речовин (повітряні, водні), з'ясування обсягів токсикантів, що мігрують, головних джерел забруднення середовища в регіоні, вибір постійних екологічних завдань, складання регіональних планів охорони природи.

На глобальному рівні - це спостереження за станом озонового шару, розвитком парникового ефекту, формуванням і випаданням кислотних дощів, станом гідросфери планети (особливо в разі аварій на морях та океанах), лісовими пожежами, утворенням і рухом ураганів, піщаних бур та інших стихійних і техногенних катастрофічних явищ глобального масштабу.

Станції стеження розміщуються в екологічно чистих районах.

Спостереження за станом довкілля можуть бути наземними (за безпосереднього контакту) й за допомогою літаків, гелікоптерів, супутників, космічних кораблів, метеорологічних ракет.

Вони можуть відрізнятися завданням, методиками, обсягом робіт, мати хімічний, фізичний, біологічний, комплексний характер, бути геологічними, географічними, медичними й т. д.

Нині використовуються всі види екологічного моніторингу на всіх рівнях у всьому світі. Міжнародне співробітництво допомагає здійснювати глобальний екологічний моніторинг, а його дані опрацьовуються в спеціальних міжнародних центрах і передаються для вивчення та ухвалення рішень у спеціальні екологічні міжнародні організації при ООН, урядам найбільших країн світу.

З 1991 р. в межах України виконується програма системного екологічного моніторингу (СЕМ «Україна»), в якій беруть участь близько 30 різних організацій нашої держави, в тому числі інститути Національної академії наук України, Міністерство екології і природних ресурсів України, Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи, Міністерство охорони здоров'я та ін.

Питання для самоаналізу вивченого матеріалу

1. Дайте визначення сучасній екології, вкажіть на об'єкт та предмет екологічних досліджень.
2. Опишіть структуру сучасної екології: галузі, методи, розділи та підрозділи.
3. Перерахуйте та розкрийте зміст законів екології.
4. Розкрийте зміст становлення екології як науки.
5. Опишіть роль медичного працівника у формуванні екологічного світогляду та екологічної культури фахівця. (СПРС)
6. У чому полягає кінцева мета моніторингу-прогнозуванні якості навколишнього середовища і здоров'я населення, управлінні цими процесами (СПРС).

Література

1. Підр. Г.О.Білявський, Р.С.Фурдуй, І.Ю.Костіков «Основи екології», Київ «Либідь», 2004 р.
2. Підр. І.І.Даценко «Гігієна та екологія людини, Львів «Афіша», 2000 р.