

ТЕМА 3. ФОРМУВАННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ.

Як правило, будь-яке свідоме перетворення людиною природи має своєю метою поліпшення умов життя людини. До недавнього часу (приблизно до 18 ст., коли чисельність населення становила близько 500 млн. чоловік) природа активно переробляла всі надходження речовин у біосферу, тобто відбувалось самоочищення. Продукти життєдіяльності всіх організмів, включаючи й людину, були переважно органічного походження. Після перетворення їх редуцентами на неорганічні сполуки вони включалися в природний коло обіг речовин. Знаряддя праці чи предмети вжитку, хоча й мали неорганічну природу, використовувались у відносно невеликій кількості, і це не становило загрози для навколишнього природного середовища. Проте в подальшому, зі зростанням чисельності населення, значно збільшувалися його потреби, для задоволення яких людство почало злучати багато нових речовин (порох, кислоти, солі, пізніше – різні хімічні препарати для боротьби зі шкідниками сільського господарства тощо), які не були властиві природі і за відносно невеликий проміжок часу вона не встигала до них адаптуватися, тобто вони не включалися в природний процес кола обігу речовин. Це призвело до їх накопичення і в подальшому стало завдавати значної шкоди екосистемам загалом і людині зокрема.

1. Класифікація процесів впливу на природу.

Існування негативних наслідків господарської діяльності людини змушує вчених і господарників приділяти значну увагу їх вивченню, прогнозуванню, урахуванню в управлінських рішеннях.

Антропогенним (від грец. «антропос» – людина, «генес» – народжений) **впливом на навколишнє середовище** слід вважати будь-які процеси зміни природи, обумовлені діяльністю людини.

Процеси антропогенного впливу на природу можуть бути класифіковані на три групи: *нейтральні, негативні та позитивні*.

Нейтральні терміни-поняття звичайно характеризують тільки напрямки, характер, вид процесів діяльності людини, безпосередньо пов'язаних зі зміною компонентів природи. При цьому поза увагою залишаються можливі наслідки таких змін. Прикладом може служити ціла низка термінів у різному сполученні зі словом «природа»: *використання* (наприклад, природокористування – використання природи), *освоєння, перетворення, зміна, споживання, господарювання*. Умовно до групи нейтральних можна віднести терміни *підкорення, вторгнення, втручання*, які внаслідок властивого їм відтінку агресивності мають дещо негативний підтекст.

Негативні терміни-поняття характеризують процеси антропогенної зміни природи, які оцінюються конкретними суб'єктами як *негативні* для людини, об'єктів її життєдіяльності чи компонентів природного середовища.

Як правило, на відміну від попередньої групи, ці терміни передають ставлення людини не до процесів господарської діяльності, а до їх наслідків. Це різні процеси *порушення, руйнування, забруднення природного середовища*. Процес погіршення стану довкілля під впливом антропогенної діяльності може бути визначений терміном *порушення природного середовища*.

Треба визнати, що як в українській, російській мовах, так і в англійській не існує універсального терміна, що поєднує всі негативні процеси впливу на природу. Але такий термін є, наприклад, у японській мові. Слово *когай* є тим універсальним поняттям, що сконцентрувало в собі всі негативні явища, які відбивають антропогенний вплив на природу. До речі, це слово все частіше вживають в англійській літературі, заповнюючи своєрідний лінгвістичний вакуум.

Позитивний вплив на природу звичайно характеризується двома групами понять. Перша передає захисну (пасивну) спрямованість діяльності людини, покликану законсервувати існуючий стан довкілля. Друга група понять характеризує активні дії, спрямовані на поліпшення властивостей природного середовища, у тому числі й такі, що відновлюють якість компонентів довкілля та ліквідують наслідки екодеструктивних дій.

Класифікація антропологічних факторів передбачає такі основні категорії:

1. Матеріально-технічна природа факторів - механічні, фізичні (теплові, електромагнітні, хвильові, радіаційні), хімічні, біологічні фактори та їх поєднання.
2. Кількісні характеристики дії:
 - сила та ступінь небезпеки - характеристики типу «доза - ефект», токсичність, допустимість за екологічними та санітарно-гігієнічними нормативами, ступінь небезпеки та ризику;
 - просторові характеристики: масштаби поширеності, які можуть бути локальні, регіональні та глобальні.
3. Часові параметри та відмінності впливів за характером ефектів:
 - короткострокові та тривалі;
 - стійкі та нестійкі;
 - прямі та опосередковані;
 - зворотні та незворотні;
4. Категорії об'єктів впливу:
 - різноманітні живі реципієнти (рослина, тварина, людина), які здатні сприймати навантаження та реагувати на нього;
 - компоненти довкілля - природні ландшафти, земна поверхня, ґрунти, водні об'єкти;
 - споруди та виробы.

Охарактеризуємо основні види процесів порушення якості навколишнього середовища.

I. Використання природних ресурсів.

1. Вилучення природних ресурсів:

- невідновних;
- відновних;
- території.

2. Виснаження (вичерпання) природних ресурсів.

II. Порушення якості компонентів природного середовища.

3. Забруднення:

- механічне;
- хімічне;
- фізичне (теплове, світлове, шумове, електромагнітне та ін.);
- радіоактивне;
- біологічне;
- інформаційне.

4. Порушення ландшафтів.

4.1. Порушення ґрунтів:

- ерозія;
- висушування;
- підтоплення;
- переущільнення;
- забруднення;
- засолення.

4.2. Порушення режиму водних систем:

- зарегулювання стоку рік;
- вилучення води;
- зміна русел рік;
- зміна екосистем, що підтримують водні системи.

4.3. *Зміна рельєфу місцевості і вплив на геосистему:*

- формування котлованів і заглиблень;
- формування відвалів і насипів;
- руйнування (усунення) природних геологічних об'єктів (гір, скель, пагорбів, ярів);
- пневмовплив на геосферу.

III. Вплив на людину і біоту.

5. *Вплив на біоту.*

5.1. Прямі процеси впливу на біоту:

- винищування тварин;
- знищення рослин.

5.2. Непрямі процеси впливу на біоту:

- блокування шляхів міграції тварин і рослин;
- ускладнення (блокування) репродуктивних функцій;
- порушення умов існування рослин і тварин;
- спрощення екологічних зв'язків;
- гіпертрофія популяцій деяких біологічних видів;
- порушення екологічної рівноваги привнесенням чужорідних даній екосистемі екологічних видів.

6. *Процеси впливу на організм людини.*

6.1. Процеси прямого впливу на організм людини (виробничий і побутовий травматизм).

6.2. Процеси непрямого впливу на організм людини:

- погіршення якості умов життя і діяльності людини (склад повітря, температура, вологість, ін.);
- погіршення якості їжі і питної води (забруднення харчових ланцюгів і питної води).

7. *Зниження інформаційної цінності природних систем і психологічний вплив на особистість людини.*

IV. Вплив на глобальну екосистему Землі.

8. *Зміна енергетичної системи Землі:*

- зміна клімату Землі;
- зміна електромагнітної системи Землі.

9. *Зміна буферних захисних систем Землі (наприклад, зменшення озонового шару).*

Порушення ґрунтів є результатом складного комплексу антропогенних і природних впливів на процеси зміни фізико-хімічних і механічних характеристик ґрунту. Як правило, першопричиною порушення (руйнування) ґрунтів є процеси, що ініціюються діяльністю людини (механічна обробка ґрунтів, трансформація шарів землі під час будівництва, переущільнення ґрунтів внаслідок діяльності транспорту, випас худоби, полив земель, інші види зміни режиму ґрунтових чи поверхневих вод, забруднення ґрунтів тощо). Наслідки цих первинних змін можуть багаторазово посилюватися під впливом природних чинників: наприклад, вітру, дощових потоків тощо.

Можна назвати цілий ряд процесів екодеструктивного антропогенного впливу на ґрунти.

Ерозія ґрунтів – це процес руйнування верхніх, найбільш родючих шарів ґрунту і порід, що його підстилають.

Як зазначено вище, первинною причиною ерозії ґрунтів є діяльність людини, що потім посилюється впливом природних сил. Залежно від переважання тих чи інших факторів, що впливають на хід ерозійних процесів, виділяють такі форми даного виду

порушення ґрунтів: *механічна (агротехнічна) ерозія; будівельна ерозія; транспортна ерозія; пасовищна ерозія; вітрова ерозія (дефляція, видування); водна ерозія; хімічна ерозія.*

Переуцільнення ґрунтів за своїми екодеструктивним наслідками є процесом, дуже близьким до ерозії, і найчастіше стає її початковим етапом.

Переуцільнення ґрунтів – це процес руйнування структури ґрунтів під впливом надмірного техногенного тиску на ґрунтову поверхню.

Висушування земель – процес появи в літологічному профілі повітряносухих ґрунтів і зниження природної вологості до показника менше 60% повної вологоємності. Висушування обумовлює зниження родючості ґрунту, сприяє розвитку ерозійних процесів.

Підтоплення земель – це процес підвищення природної вологості ґрунтів понад 80% їх повної вологоємності, що відбувається під впливом примусового підйому рівня ґрунтових вод у зону аерації. До підтоплення призводить не тільки нераціональне спорудження водоймищ. Значна частина підтоплених земель утворюється через порушення норм поливу при зрошенні, втрати води (витік) у зрошувальних мережах, через технічну недосконалість проектів зрошення.

Забруднення ґрунтів – привнесення і виникнення в ґрунті нових, звичайно нехарактерних для нього фізичних, хімічних чи біологічних агентів, або перевищення за певний час середнього багаторічного природного рівня (у межах його найбільших коливань) концентрації названих агентів.

Основними джерелами забруднення ґрунтів є: забруднюючі речовини, що осідають з повітря (тобто первинним у даному випадку є атмосферне забруднення); привнесені мінеральні і надмірна кількість органічних добрив, пестицидів чи інших хімічних речовин; речовин, що надходять внаслідок діяльності людини (паливно-мастильні матеріали); виробничі і побутові відходи.

Забруднення ґрунтів змінює перебіг процесу ґрунтоутворення (здебільшого гальмує його), різко знижує родючість ґрунтів, викликає накопичення забруднювачів у рослинах, з яких вони потрапляють в організм людини прямо чи побічно (з рослинними або тваринними продуктами). Ще одним наслідком забруднення ґрунтів є послаблення процесів самоочищення ґрунтів.

Це підвищує загрозу накопичення хвороботворних організмів і створює ризик виникнення небезпечних хвороб.

Засолення ґрунтів є однією з форм забруднення ґрунтів і визначається як підвищення вмісту в ґрунті легкорозчинних солей (карбонату натрію, хлоридів і сульфатів). Засолення звичайно обумовлене природним надходженням солей із ґрунтових чи поверхневих вод, але найчастіше причиною є нераціональне зрошення.

Вплив на глобальну екосистему Землі.

Вплив на глобальну екосистему Землі стосується процесів *порушення екологічної рівноваги* на планеті, що погіршує умови життя біологічних об'єктів. Серед них можна виділити такі форми глобальних екодеструктивних процесів:

- зміна клімату на планеті;
- зміна електромагнітної системи Землі;
- зміна якісних характеристик глобальних геосфер (літосфери, атмосфери, гідросфери);
- зміна буферних захисних систем планети (зменшення озонового шару, зміна іоносфери).

Наприклад, про зміну клімату свідчить ряд фактів. За останні 10 років у Європі були побиті всі метеорологічні «рекорди»: найспекотливіше літо, найбільш морозна зима, найсильніший період посухи; протягом 90-х років у світі було зафіксовано більше штормів і ураганів, ніж за весь інший період минулого сторіччя. Улітку 1997 р. на

Північному полюсі йшов дощ, що останній раз відбувалося, на думку археологів, 160 000 років тому і т. ін.