

Тема 7. Соціоекологічні проблеми літосфери

План

1. Вплив підприємницької діяльності на геологічне середовище.
2. Ґрунт як важливий компонент біосфери.
3. Вплив господарської діяльності на ґрунт.
4. Сучасний стан ґрунтів України та шляхи його поліпшення.

1. Вплив діяльності людського суспільства на геологічне середовище

З розвитком науки та техніки невпинно зростає антропогенний вплив на геологічне середовище. До початку XVIII ст. людина використовувала 26 елементів мінеральної сировини, на початку XX ст. — 59, а сьогодні — більше 80.

Тому найбільш негативно впливають на геологічне середовище гірничодобувна і будівельна галузі промисловості. Лише 10 % мінеральної сировини, що добувається з надр планети, перетворюється на готову продукцію, а решта 90 % забруднює біосферу. Наприклад, при збагаченні мідних руд майже третина міді викидається у звалища. Крім цього, недостатньо використовуються супутні матеріали — срібло, цинк та інші компоненти руд.

При нераціональному використанні геологічного середовища руйнується не лише це середовище, а й пов'язані з ним інші компоненти біосфери — ґрунтовий та рослинний покриви, поверхневі та підземні води тощо. Наприклад, під час будівництва тимчасових доріг вздовж трас вирубується ліс, знищується трав'яний покрив, чагарники, порушується гумусовий шар, змінюється режим ґрунтових вод внаслідок спорудження заглиблень-прямків, дамб тощо.

Внаслідок видобування, збагачення та переробки корисних копалин, нагромадження порожньої породи та відходів виробництва відбувається концентрація шкідливих елементів — важких металів, радіонуклідів тощо, що призводить до важких захворювань і навіть масової загибелі рослин і тварин.

Транспортування ж вантажів, дослідного устаткування або бурових установок по бездоріжжю, пересування дуже важких самохідних агрегатів, тракторів завжди призводить до важких соціоекологічних наслідків, особливо в степах, пустелях, тундрі.

Під час геологорозвідувальних робіт змінюються природні ландшафти місцевості — порушується ґрунтово-рослинний покрив, утворюються западини через прокладання відкритих каналів, шурфів, розчисток порід.

Значний негативний вплив на геологічне середовище має будівництво й експлуатація різноманітних будівель та інженерних споруд. Нині дедалі частіше техніко-будівельній діяльності на родючих землях передують знімання, переміщення та зберігання ґрунтів, які потім використовуються для покриття інших територій з гіршими ґрунтами чи для рекультивації кар'єрів, териконів. На рекультивованих землях розводять сади, парки, городи.

У зв'язку з широкомасштабним руйнуванням внаслідок господарської діяльності геологічного середовища все більш актуальною стає проблема його раціонального використання. З цією метою необхідно, щоб було створено державний фонд родовищ корисних копалин і його резерв та розроблено положення про його використання. Слід передбачити чіткі еколого-економічні відносини між власником та користувачем надр, які б враховували плату за землю, надра, штрафні санкції за порушення природоохоронного законодавства.

Необхідно здійснювати рекультивацію земель на місці відпрацьованих відкритим способом родовищ корисних копалин. Це поняття охоплює весь комплекс робіт, спрямованих на відновлення родючості й народногосподарської цінності порушених земель. У вузькому розумінні рекультивація — це відновлення шару ґрунту, попередньо знятого з ділянок, де передбачається його механічне руйнування або сильне забруднення.

2. Ґрунт — важливий компонент біосфери

Природно-ресурсною базою розвитку сільського та лісового господарства є земля — найбільш цінне і незамінне багатство країни.

Земля — дуже містке і широке поняття. Вона — національне багатство суспільства, основний засіб виробництва в сільському господарстві і просторовий базис, де розміщуються всі галузі господарства.

Ґрунтом називаються видозмінені під впливом живих організмів, перш за все — зелених рослин, поверхневі шари земної кори (суходолу), котрі відрізняються від гірських порід складом мінеральної маси, значним вмістом специфічних органічних речовин (гумусу) і мають важливу відмінність — родючість, тобто здатність постачати рослинам необхідні для їх росту поживні речовини, воду і повітря. Ґрунти є одночасно і результатом життєдіяльності зелених рослин, і умовою їхнього існування.

На Україні налічується багато різновидів ґрунтів, які відрізняються між собою мінералогічним складом, вмістом гумусу та поживних елементів, фізичними та хімічними властивостями, а значить, і родючістю, придатністю до лісо- та сільськогосподарського використання. Серед усіх типів ґрунтів України найбільш поширеними є чорноземи. Вони найбільш родючі, з високим вмістом гумусу.

Ґрунт є основою організації біосфери. Таке образне визначення дає академік В.І. Вернадський. Географи називають ґрунт дзеркалом, фокусом ландшафту. У ґрунті поєднуються всі компоненти біосфери, формуючи складну полігене-тичну систему. Без ґрунту неможливе життя рослин і тварин на суші, бо він є основою цього життя.

Вирішальне значення у формуванні ґрунту відіграє жива речовина. Без життя не було б і ґрунту. Ґрунтоутворення почалося тільки з появою життя на Землі. Будь-яка гірська порода, як би вона глибоко не була розкладена та вивітрена, ще не буде ґрунтом. Тільки тривала взаємодія материнських порід з живою речовиною за певних кліматичних умов створює специфічні якості, котрі відрізняють ґрунт від гірських порід. Ґрунт є акумулятором тепла і опадів. Найбільш родючим є ґрунт, здатний утримувати найбільшу кількість води.

3. Вплив господарської діяльності на ґрунт

Шкідливий антропогенний вплив, а також розгул стихій, природних та посилених людиною, завдають ґрунтам величезної, інколи непоправної шкоди. Це, насамперед, водна і вітрова ерозія, погіршення ґрунтової структури, механічне руйнування та ущільнення ґрунту, постійне збіднення на гумус та поживні речовини, забруднення ґрунту мінеральними добривами, отрутохімікатами, мастилами та паливом, перезволоження та засоленість земель.

Деякі види антропогенних впливів на ґрунти, котрі зумовлюють зміну їхньої родючості, наводяться в табл. 1. Втрата ґрунтами грудкуватої структури у верхньому горизонті відбувається внаслідок постійного зменшення вмісту органічних речовин, механічного руйнування структури різноманітними знаряддями обробітку, а також під впливом опадів, вітру, перепаду температур тощо.

Таблиця 1. Наслідки антропогенних впливів на ґрунти

Вид впливу	Основні зміни ґрунтів
Щорічне розорювання	Посилена взаємодія з атмосферою, вітрова та водна ерозія, зміна чисельності ґрунтових організмів
Сінокоси, збирання врожаю	Вилучення деяких хімічних елементів, підвищення випаровування
Випас худоби	Ущільнення ґрунту, знищення рослинності, котра скріплює ґрунт, ерозія, збіднення ґрунтів рядом хімічних елементів, висушування, удобрення гноєм, біологічне забруднення
Випалювання старої трави	Знищення ґрунтових організмів в поверхневих шарах, підсилення випаровування

Зрошення	При неправильному поливанні відбувається заболочення та засолювання ґрунтів
Осушення	Зниження вологості, виникнення вітрової ерозії
Застосування отрутохімікатів та гербіцидів	Загибель ряду ґрунтових організмів, зміни ґрунтових процесів, накопичення небезпечних для живих організмів отрут
Створення промислових та побутових звалищ	Зниження площі землі, придатної для сільського господарства, отруєння ґрунтових організмів на прилеглих ділянках
Робота наземного транспорту	Ущільнення ґрунту при русі поза дорогами, отруєння ґрунтів відпрацьованими газами та сипкими матеріалами
Стічні води	Зволоження ґрунтів, отруєння ґрунтових організмів, забруднення органічними та хімічними речовинами, зміна складу ґрунтів
Викиди в атмосферу	Забруднення ґрунтів хімічними речовинами, зміна їхньої кислотності та складу
Знищення лісів	Посилення вітрової та водної ерозії, посилення випаровування
Вивезення органічних відходів виробництва та фекалій на поля	Забруднення ґрунтів небезпечними організмами, зміна їхнього складу
Шум та вібрація	Сповільнення росту рослин, загибель живих організмів
Енергетичні випромінювання	Сповільнення росту рослин, забруднення ґрунтів

Глобальною проблемою сьогодні є постійне зменшення вмісту гумусу, який відіграє провідну роль у формуванні ґрунту, його цінних агрономічних властивостей, забезпеченні рослин поживними речовинами. Однією із основних причин цього є споживацький підхід до землі, намагання якнайбільше з неї взяти і якнайменше їй повернути. А гумус витрачається не тільки на мінералізацію з вивільненням доступних для рослин поживних речовин, а й виноситься з ґрунту в процесі ерозії, з коренеплодами та бульбоплодами, на колесах транспортних засобів, руйнується під впливом різноманітних хімічних речовин.

4. Сучасний стан ґрунтів України та шляхи його поліпшення

Найбільше природне багатство України — чорноземи. Вони складають майже 50 % світового запасу чорноземів. Розорані землі в Україні становлять близько 85 % від площі степів і лісостепів. Посівні площі займають 33,5 млн га. Вже зіпсовано 60 % чорноземів, щорічно втрачається 100 тисяч гектарів родючих ґрунтів.

Майже 50 % урожаю сільськогосподарських культур вирощується на ґрунтах, оброблених хімічними добривами та отрутохімікатами. В Україні накопичено 12 тисяч тонн непридатних і заборонених для використання пестицидів.

Великої шкоди ґрунтам України завдала необґрунтована меліорація.

Якщо узагальнити всі зміни, то 22 % території України можна характеризувати як сильно і дуже сильно уражені та непридатні для повного використання.

Внаслідок екстенсивного розвитку сільського і лісового господарств, неефективного ведення заповідної та інших природоохоронних справ порушилося співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, лісових та водних ресурсів, і як наслідок — інтенсивний розвиток ерозійних процесів, ущільнення орного шару ґрунту, зниження його родючості, послаблення стійкості природних ландшафтів України.

Ситуація, яка склалася, зумовлена головним чином тим, що протягом багатьох десятиріч екстенсивне використання земельних угідь, і особливо ріллі, не компенсувалося рівнозначними заходами щодо відтворення ґрунтів. У цьому полягає головна причина

низької ефективності засобів, які застосовуються з метою інтенсифікації землеробства, а комплекс деградаційних процесів виснажує ґрунтові виробничі ресурси, знижує врожай сільськогосподарських культур. На значній частині площі сільськогосподарських угідь досягнуто межі екологічної збалансованості ґрунтових екосистем і агрофітоценозів. Найбільших збитків ґрунтам завдають водна і вітрова ерозії, безповоротні втрати гумусу і поживних речовин, засолення і закислення ґрунтів, висушування і перезволоження, в тому числі і заболочування, забруднення промисловими відходами і викидами, отрутохімікатами.

Проблема охорони та раціонального використання земель є однією із найважливіших завдань людства, бо 98 % продуктів харчування, які споживає людина, отримуються за рахунок обробітки землі. Агрокультурою людина займається майже 10 тисячоліть. За цей період у багатьох частинах планети розквітали і гинули цивілізації, колись квітучі краї перетворювались на пустелі. Низька культура землеробства та хижацька експлуатація земель призводили до руйнування ґрунтів. Французькі вчені підрахували, що за весь історичний період людство втратило близько 2 млрд. га родючих земель.

Заходи щодо підвищення продуктивності земель та їхньої охорони дуже різноманітні й повинні здійснюватись комплексно, як єдина система, взаємно доповнюючи один одного і посилюючи дію всіх інших. Тому передусім потрібно, щоб кожний клаптик землі, кожне поле мало дбайливого господаря, освіченого, розсудливого, щоб від стану поля залежала не тільки його доля, а й доля його дітей та онуків.

Сьогодні особливого значення набуває рекультивація земель — повне або часткове відновлення ландшафту та родючості ґрунту, порушених попередньою господарською діяльністю, добуванням корисних копалин, будівництвом і т. ін. Вона передбачає вирівнювання земель, лісопосадок, створення парків і озер на місці гірських розробок та інші заходи. Важливим напрямком є також організація і дотримання польових, кормових, протиерозійних та інших сівозмін.