

Лекція № 7

Літосфера. Забруднення ґрунтів, їх охорона

1. Тверді відходи і методи їх утилізації
2. Забруднення ґрунту
3. Відновлення земель після техногенних порушень
4. Природні території, що особливо охороняються

Захист літосфери включає захист ґрунтів від деградації і втрат в результаті водної і вітрової ерозії, заболочування, засолення, забруднення, необґрунтованого вилучення їх із сільськогосподарського обороту і т. ін. У поняття "охорона літосфери" входить також утилізація відходів, охорона і раціональне використання надр, рекультивація порушених територій, захист масивів гірських порід і т. ін.

1. Тверді відходи і методи їх утилізації

Основні види забруднення літосфери — тверді побутові та промислові відходи. На одного жителя в містах розвинених країн Європи та США в середньому припадає на рік приблизно по одній тонні твердих відходів, причому цей показник щорічно зростає. В Україні цей показник становить 250—300 кг на рік.

Основні поняття:

— *утилізація відходів* (від лат. *utilis* — корисний) — залучення відходів у нові технологічні цикли і подальше їх господарське використання, утилізація промислових відходів — їх використання як вторинної сировини, палива, добрива і т. ін.;

— *реутилізація* — повторна, іноді багатократно-послідовна переробка відходів, що утворилися раніше;

— *захоронення відходів* — поховання їх під землю в спеціально створені виїмки, кинуті вугільні шахти та ін. з метою виключення можливості їх подальшого використання і запобігання потраплянню забруднюючих речовин у навколишнє середовище;

— *детоксикація (знешкодження) відходів* — звільнення їх від шкідливих (токсичних) компонентів на спеціалізованих установках.

У вітчизняній і світовій практиці найбільшого поширення набули такі *методи переробки твердих побутових відходів* (ТПВ):

— будівництво полігонів для захоронення і їх часткової переробки;

— знищення на сміттєспалювальних заводах;

— компостування (з отриманням цінного азотного добрива або біопалива);

— ферментація (отримання біогазу з тваринницьких стоків та ін.);

— попереднє сортування, утилізація і реутилізація цінних компонентів;

— піроліз (високомолекулярний нагрів без доступу повітря) ТПВ при температурі 1700 °С.

За оцінкою ряду фахівців, на теперішній стадії розвитку виробництва, яке в цілому характеризується переважанням ресурсоспоживаючих технологій і величезним накопиченням відходів, **найбільш прийнятним методом слід визнати будівництво полігонів** для організованого і санкціонованого зберігання відходів і часткової їх переробки (в основному методом прямого спалювання). Конструктивні схеми допускають висоту таких полігонів до 60 м і пошарове його заповнення за допомогою бульдозерів, для чого влаштовують пологий зовнішній укіс. За певних умов (інертність, слабка токсичність) спільно з ТПВ можуть складуватися і промислові відходи. Особливу увагу приділяють гідроізоляції полігонів, щоб виключити потрапляння забруднюючих речовин у підземні води. Термін повного знешкодження відходів — 50—100 років.

Один із перспективних методів переробки твердих побутових харчових відходів — їх *компостування* з аеробним окисленням органічної речовини. Одержаний компост використовують у сільському господарстві, а некомпостовані побутові відходи надходять у спеціальні печі, де термічно розкладаються і перетворюються на різні цінні продукти.

Інший метод переробки ТПВ *знищення їх на сміттєспалювальних заводах*. На сьогодні в Україні працює лише невелике число таких заводів (Харків, Київ, Донецьк). Спінання відходів у них відбувається при температурі 800—850 °С. Друга стадія газового очищення відсутня, тому в золі відпрацьованих відходів спостерігається підвищена концентрація діоксинів (0,9 мкг/кг і більш). З кожного кубометра спалюваних відходів в атмосферу викидається 3 кг інгредієнтів (пил, сажа, гази) і залишається 23 кг золи.

На зарубіжних сміттєспалювальних заводах реалізується більш екологічне двоступеневе очищення газів, що відходять; регламентується очищення більше десяти шкідливих компонентів, включаючи

дибензодіоксин і дибензофурані (на вітчизняних заводах — чотири компоненти). Режим спалювання передбачає розкладання відходів, зокрема діоксинів, що утворюються з пластмас при температурі 900—1000 °С. До спалювання в обов'язковому порядку попередньо сортують тверді відходи, що на порядок знижує вміст шкідливих речовин у газах і шлаках.

На заводах з піролізу ТПВ при температурі 1700 °С практично утилізувалися всі матеріальні й енергетичні компоненти, що різко знижує забруднення навколишнього середовища. Проте технологічний процес дуже трудомісткий, по суті, завод з піролізу — це доменна піч.

До новітніх вітчизняних розробок належить технологія комплексної переробки ТПВ, запропонована НДІ екологічних проблем Мінприроди України. Вона передбачає **попереднє механізоване сортування ТПВ** (видобування чорних і кольорових металів, виділення частини баластних компонентів — склобою, побутових електробатарей, виділення текстильних компонентів та ін. для подальшого їх використання або ліквідації).

Термообробка збагаченої і підсушеної фракції сміття здійснюється при температурі до 1000 °С, збагачені шлаки переробляються в камені будівельного призначення, передбачається двоступенева сучасна газоочистка.

Сміттепереробний завод нового типу, що функціонує за такою комбінованою технологією, дає всього 15 % відходів.

Та все ж слід підкреслити, що і в нас у країні, і за кордоном основна маса ТПВ внаслідок браку полігонів вивозиться в приміські зони і викидається на звалища. Екологічний стан звалищ явно незадовільний: відходи на них розкладаються, часто спалахують і отруюють повітря токсичними речовинами, а дощові й талі води, просочуючись через товщу гірських порід, забруднюють ґрунтові води.

Законами України "Про охорону навколишнього природного середовища" та "Про відходи" передбачено, щоб складування і захоронення відходів проводилось у місцях, що визначаються рішенням органів місцевого самоврядування за погодженням (а потенційно небезпечних і особливо токсичних відходів за дозволом) спеціально уповноважених на те державних органів у галузі охорони навколишнього природного середовища.

Основний напрям ліквідації і переробки твердих промислових відходів — захоронення їх на полігонах, спалювання, зокрема, методом піролізу і складування в поверхневих сховищах (шлако-накопичувачі, хвостосховища та ін.).

Токсичні тверді промислові відходи знешкоджують на спеціальних полігонах та спорудах. Для запобігання забрудненню ґрунтів і підземних вод їх стверджують цементом, рідким склом, бітумом, обробляють полімерними терпкими речовинами і т. ін.

Земельні ділянки для захоронення вибирають з дотриманням "Санітарних правил про порядок накопичення, транспортування, знешкодження і захоронення токсичних промислових відходів" і БШП 2.01.28-85 "Полігони по знешкодженню і захороненню токсичних промислових відходів" та розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 листопада 1999 р. № 1236-р щодо створення підприємства та спеціалізованого полігону для поводження з токсичними промисловими відходами. Полігони заборонено розміщувати в сильно заболочених місцях, на територіях зелених зон міст, у зонах санітарної охорони курортів, живлення підземних джерел питної води, активного карсту, зсувів, селевих потоків, снігової лавини.

Захоронення особливо токсичних промислових відходів проводять на призначених для цього полігонах у котлованах завглибшки до 12 м у спеціальній тарі та робочих залізобетонних ємностях.

У стратегічному плані, на думку багатьох учених і фахівців, проблема відходів має вирішуватися на місці їх утворення шляхом впровадження ресурсопоновлювальних технологій, що забезпечують мінімізацію промислових викидів і виходу відходів. Концепція ресурсопоновлювальних технологій вперше була запропонована ще в 60-х роках ХХ ст. Планується створити екозахисні системи нового покоління — багатопрофільні комбінати ("Екополігон"), здатні спільно переробляти всі види антропогенних відходів певного міста і регіону. При цьому більш як 80 % відходів перетворюються на вторинні ресурси і біосферні речовини, відновлюється якість навколишнього природного середовища шляхом санування (оздоровлення) старих звалищ та інших заходів.

Дуже складною і поки що не розв'язаною проблемою є знешкодження і захоронення радіоактивних і діоксиноутворюючих відходів. Загально визнано, що позбавлення людства від них — одна з найгостріших екологічних проблем.

Найбільш розробленими методами утилізації муніципальних **радіоактивних відходів**, тобто відходів, не пов'язаних з діяльністю АЕС і військово-промислового комплексу, є *цементування, закладання,*

бітумування, спалювання в керамічних камерах і подальше переміщення продуктів переробки в особливі сховища ("могильники").

На спеціальних комбінатах і в пунктах захоронення радіоактивні відходи стискають до мінімальних розмірів у пресувальній камері. Отримані брикети вміщують у пластикові діжки, заливають цементним розчином і відправляють у сховища ("могильники"), вкопані у землю на глибину 5—10 м. За іншою технологією їх спалюють, перетворюють на попел (золу), упаковують у діжки, цементують і відправляють у сховища.

Всього в Україні діють близько 20 спецкомбінатів і пунктів захоронення муніципальних відходів. Один із них — НВО "Радон" у Харкові, який може переробляти щорічно 3000 м³ твердих і 350 м³ рідких радіоактивних відходів.

Проте практично всі відомі способи утилізації і захоронення радіоактивних відходів кардинально не вирішують проблеми, і не видно прийнятних шляхів її розв'язання. Особливо це стосується відходів АЕС і ядерних військових виробництв, насамперед тих з них, які відносять до категорії особливо небезпечних (високоактивних). За деякими відомостями, їх накопичилося у світі більше 1200 т і обсяг щорічно збільшується. Розроблено метод захоронення особливо небезпечних радіоактивних відходів у підземні ємності різних геологічних формацій (масиви кам'яної солі, скельних ґрунтів та ін.) на глибину не менше 600 м, проте він не є екологічно безпечним, і вчені шукають інші, надійніші способи.

Особливе місце в охороні літосфери займає утилізація небезпечних діоксиновмісних відходів. Заборонено використання декількох десятків діоксиновмісних речовин, а також низькотемпературне спалювання сміття. Для цього змінюються технології, наприклад, виробництва паперу, упроваджується повсюдний суворий контроль за вмістом діоксинів у промисловій продукції, відходах і продуктах.

Для боротьби з діоксиновмісними відходами в нашій країні важливе значення мала затверджена норма граничнодопустимих концентрацій для діоксинів — 0,5 мг/м³. Розроблені й упроваджені на водогонях Харкова і Києва технології очищення води від діоксинів сорбцією на гранульованому активованому вугіллі. Боротьба з діоксинами ускладнюється відсутністю в достатній кількості сучасної аналітичної апаратури, малим числом спеціальних лабораторій, недостатньою кваліфікацією персоналу, високою вартістю приладів зарубіжних фірм і т. ін.

2. Забруднення ґрунту

Загальна характеристика. Прийнято розрізняти природне і антропогенне забруднення ґрунту. *Природне забруднення* ґрунту виникає в результаті природних процесів у біосфері, що відбуваються без участі людини й призводять до надходження у ґрунт хімічних речовин з атмосфери, літосфери або гідросфери, наприклад, у результаті вивітрювання гірських порід або випадання опадів у вигляді дощу або снігу, що вимиває забруднюючі інгредієнти з атмосфери.

Найнебезпечнішим для природних екосистем і людини є *антропогенне забруднення ґрунту*, особливо техногенного походження. Найбільш характерними забруднювачами є пестициди, добрива, важкі метали та інші речовини промислового походження.

Джерела надходження забруднювачів у ґрунт. Можна виділити такі основні види джерел забруднення ґрунту:

- атмосферні опади у вигляді дощу, снігу та ін.;
- скидання твердих і рідких відходів промислового і побутового походження;
- використання пестицидів і добрив у сільськогосподарському виробництві.

Розглянемо більш детально перелічені види джерел ґрунтового забруднення. *Атмосферні опади*, вимиваючи з атмосфери газоподібні забруднюючі речовини, призводять до зростання концентрації сірчаної, азотної та інших кислот у ґрунті, що супроводжується його закисленням і зниженням врожайності. Атмосферні аерозолі, що надходять у ґрунт з опадами в рідкій і твердій фазах, мають, як правило, складний хімічний склад, сприяють накопиченню в ґрунті важких металів і різноманітних органічних речовин, включаючи небезпечні вуглеводні. *Промислові і побутові відходи*, обсяги яких величезні і зростають швидкими темпами, сприяють накопиченню в ґрунті важких металів, вуглеводнів, включаючи небезпечні токсичні хлоро-, фторо-, фосфоровмісні сполуки, що мають канцерогенну дію. Концентрація важких металів у ґрунтах поблизу міст, автотрас і промислових підприємств в Україні здебільшого перевищує ГДК у 5—10 разів. За даними Інституту ґрунтознавства та агрохімії, близько 20 % території України тією чи іншою мірою забруднено важкими металами. Найбільшу небезпеку як для людини, так і для природних екосистем становить третій вид ґрунтового забруднення, пов'язаний із застосуванням пестицидів і добрив, що викликають хімічне забруднення продуктів харчування, з якими, як було зазначено вище, наш організм одержує до 70 % забруднюючих речовин.

Забруднення ґрунту пестицидами і добривами. Необхідність забезпечення населення продуктами

харчування, а промисловості — сировинними ресурсами вимагає підвищувати родючість ґрунту і вести боротьбу зі шкідниками урожаю. Тому в сучасному сільськогосподарському виробництві застосовуються добрива і пестициди, які навіть за агрономічно правильного їх використання можуть створювати небезпечні рівні забруднення ґрунту.

Добриво — речовина або агент, що при внесенні в ґрунт або водоймище створюють умови для прискороного зростання і розвитку рослин і мікроорганізмів і сприяють збільшенню урожаю. Розрізняють органічні, мінеральні, хімічні та ін. (наприклад бактерійні) види добрив. До органічних добрив належать перегній, торф, гній, пташиний послід та інші органічні залишки, використовувані для підвищення родючості ґрунту. Хімічне, або мінеральне, добриво — здобута з надр або одержана промисловим шляхом хімічна сполука, що містить у великій кількості один або декілька основних елементів живлення рослин (азот, фосфор, калій та ін.), необхідні мікроелементи (мідь, марганець та ін.) або природні продукти типу вапна, гіпсу, золи тощо, здатні поліпшити хімічні й структурні характеристики ґрунту. Цей вид добрив призводить до великих концентрацій у ґрунті хімічних речовин, включаючи небезпечні для здоров'я людини нітри́т і нітра́ти.

Пестициди — небезпечні для здоров'я людини хімічні речовини, використовувані для знищення шкідливих комах (інсектициди), рослин-бур'янів (гербіциди), грибкових культур (фунгіциди) та ін. У світовому виробництві пестицидів інсектициди займають 45 %, гербіциди — 40, фунгіциди — 15, інші речовини — 10 %. Середня норма застосування пестицидів у сільському господарстві у країні до кінця 80-х років становила 2 кг на 1 га ріллі, тобто близько 1,4 кг/люд. Багато пестицидів зберігаються в ґрунті тривалий час і накопичуються в трофічних ланцюгах, що з часом призводить до перевищення безпечних для здоров'я людини рівнів.

У 90-х роках минулого століття вибірковими обстеженнями на вміст залишків пестицидів у ґрунтах були охоплені угіддя Автономної Республіки Крим та 33 районів 17 областей України. У відібраних 69 867 пробах ґрунту (тільки у 1999 р.) визначали вміст хлорорганічних пестицидів. За період, який минув з часу найінтенсивнішого використання пестицидів хімічного походження (1986—1987 рр.), частота виявлення їх залишків у ґрунті на землях сільськогосподарського використання знизилась на 71 % та у рослинній продукції — на 83 %, з них з перевищенням ГДК на 77 та 97 % відповідно.

3. Відновлення земель після техногенних порушень

Основний захід щодо відновлення земель після техногенних порушень — *їх рекультивація* — комплекс робіт, що проводяться з метою відновлення порушених територій і приведення земельних ділянок у стан безпеки.

Порушення території відбувається в основному при відкритій розробці родовищ корисних копалини, а також у процесі будівництва. У такому разі землі втрачають первинну цінність і негативно впливають на навколишнє природне середовище.

Об'єкти рекультивації — це кар'єрні виїмки, провальні воронки, терикони, відвали та інші кар'єрно-відвальні комплекси; землі, порушені при будівельних роботах, а також у результаті забруднення їх рідкими і газоподібними відходами (нафтозабруднені землі, газогенні пустелі тощо), території полігонів твердих відходів. Рекультивацію (відновлення) здійснюють послідовно, поетапно. Розрізняють технічну, біологічну і будівельну рекультивації. *Технічна рекультивація* — попередня підготовка порушених територій для різних видів використання. До складу робіт входять: планування поверхні, зняття, транспортування і нанесення родючих ґрунтів на рекультивовані землі, формування укосів виїмок, підготовка ділянок для освоєння і т. ін. На цьому етапі рекультивації засипають кар'єрні, будівельні та інші виїмки, в глибоких кар'єрах влаштовують водоймища, повністю або частково розбирають терикони, відвали, закладають "порожніми" породами вироблені підземні простори. Після завершення процесу осідання поверхню землі вирівнюють.

Біологічна рекультивація проводиться після технічної для створення рослинного покриву на підготовлених ділянках. За її допомогою відновлюють продуктивність порушених земель, формують зелений ландшафт, створюють умови для існування тварин, рослин, мікроорганізмів, укріплюють насипні ґрунти, оберігаючи їх від водної і вітрової ерозії, створюють сінокісно-пасовищні угіддя тощо. Роботи з біологічної рекультивації ведуть, спираючись на знання розвитку сукцесійних процесів.

За сприятливих умов рекультивацію порушених земель здійснюють не на всіх етапах, а вибирають один переважний напрям: водогосподарський, рекреаційний та ін. (табл. 6.1). Наприклад, на територіях, схильних до дії газодимових викидів від промислових підприємств, рекомендується санітарно-гігієнічний напрям рекультивації з використанням газостійких рослин.

Таблиця 6.1. Використання рекультивованих земель залежно від напрямку рекультивації

Напрямок рекультивациі	Вид використання рекультивованих земель
Лісогосподарська	Лісорозсадники, лісонасадження загального господарського і полезахисного напрямку
Сільськогосподарська	Сінокоси, пасовища, багаторічні насадження, рілля, садові ділянки
Водогосподарська	Водоймища різного призначення, включно з рибницькими
Рекреаційна	Водоймища для оздоровчих цілей, зони відпочинку, туристичні бази і спортивні споруди
Санітарно-гігієнічна	Насадження газостійких рослин, ділянки, законсервовані або закріплені технічними засобами
Будівельна	Будівлі, споруди та інші об'єкти промислово-цивільного та іншого призначення. Розміщення відвалів виробництва

Дуже складно рекультивувати землі, забруднені нафтою, оскільки вони мають збіднену біоту і містять канцерогенні вуглеводні типу бенз(а)пірена. Тут необхідні розпушування та аерація ґрунту, використання бактерій, що споживають нафту, посів спеціально підібраних трав та ін.

У разі необхідності виконують також *будівельний етап рекультивациі*, під час якого на підготовлених територіях зводять будівлі, споруди та інші об'єкти.

Роботи з рекультивациі порушених територій проходять відповідно до Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища", Земельного кодексу, нормативно-інструктивних матеріалів і ДОСТУ. За даними Державного земельного кадастру України загальна площа земель України становить 60 354,8 тис.га, з них 72 % займають землі сільськогосподарського призначення. За станом на 1 січня 1998 р. площа порушених земель становила 160,5 тис. га (0,2 %). За 1999 р. рекультивовано 4101,6 га земель, за цей самий період було знято 3230,7 тис. м² родючого шару ґрунту, використано 3785,5 тис. м² родючого шару ґрунту. Загальна площа відпрацьованих порушених земель становить 2,7 тис. га. Термін затримки відновлення відпрацьованих земель в Україні становить 36 років.

Сьогодні вже не можна обмежитися лише відновленням порушеного масиву, родючості земель, створенням рослинного покриву, а важливо відновлювати і всі інші компоненти природного середовища. Необхідна комплексна рекультивация, а точніше рекультивация природного середовища.

4. Природні території, що особливо охороняються

Природні території, що особливо охороняються, — це ділянки суші або водної поверхні, які через своє природоохоронне та інше значення повністю або частково вилучені з господарського користування і для яких встановлений режим особливої охорони.

Закон "Про природно-заповідний фонд України" (1992 р.) та Програма розвитку заповідної справи, прийнята Верховною Радою України у 1994 р., призначені для підтримання екологічного балансу, збереження генетичного різноманіття природних ресурсів, якнайповнішого відображення біогеоценотичної різноманітності біомів країни, вивчення еволюції екосистем і впливу на них антропогенних чинників, а також для вирішення різних господарських і соціальних завдань. Розрізняють такі категорії природних територій, що особливо охороняються.

Державні природні заповідники — ділянки території, які повністю вилучені зі звичайного господарського використання з метою збереження в природному стані природного комплексу. В основу природно-заповідної справи покладено такі основні принципи:

— створення як у своєрідних "еталонах" природи умов, необхідних для збереження і розвитку всіх видів тварин і рослин;

— підтримання екологічної рівноваги ландшафтів шляхом охорони природних екосистем;

— можливість вивчення еволюції природних екосистем як у регіональному, так і в ширшому біогеографічному плані; вирішення багатьох аутокологічних і синекологічних питань;

— відображення мережею заповідних об'єктів широтно-меридіональних, а в гірських регіонах — висотних закономірностей поширення екосистем;

— включення в сферу діяльності заповідників соціально-економічних питань, пов'язаних із задоволенням рекреаційних, краєзнавчих та інших потреб населення.

Заповідники розглядають і як природні комплекси, вилучені з господарського обігу, і як науково-дослідні установи, що виконують наукові, охоронні, культурно-просвітницькі та інші функції.

У 2004 р. в Україні налічувався 31 заповідник та національний парк. Серед них найбільші та найважливіші заповідники такі: "Асканія-Нова" площею 33 тис. га, Чорноморський — 89,1 тис, Карпатський — 57,9 тис, Дунайський — 46,4 тис, Кримський — 44,2 тис, Поліський — 20,1 тис, Ялтинський — 14,5 тис. га.

Біосферні заповідники. Такий статус присвоєний ЮНЕСКО деяким з українських заповідників. Із 31

державного природного заповідника 4 біосферні, які використовуються як фоновий заповідно-еталонний об'єкт при вивченні біосферних процесів. Згідно зі статистичними даними, на кінець вересня 2004 р. всесвітня мережа включає 411 біосферних територій у 94 країнах світу.

Природні національні парки — одна з нових форм охорони і використання природних екосистем. Це відносно великі природні території й акваторії, де акцент робиться на такі моменти: екологічний (підтримання екологічного балансу і збереження природних екосистем), рекреаційний (регульований туризм і відпочинок людей) і науковий (розробка і впровадження методів збереження природного комплексу в умовах масового допуску відвідувачів). У національних парках є також зони господарського використання.

До найвідоміших природних національних парків в Україні належать Карпатський, Шацький, "Синевир", Азово-Сиваський, Виж-ницький, "Подільські Товтри", "Святі Гори", Ужанський та ін.

Природні парки — території, що відрізняються особливою екологічною та естетичною цінністю, з відносно м'яким охоронним режимом і використовуються переважно для організованого відпочинку населення. Це некомерційні організації, що фінансуються за рахунок бюджетних коштів. За структурою вони простіші, ніж національні природні парки.

Заповідники — території, створені на певний термін (у деяких випадках постійно діючі) для збереження або відновлення природних комплексів або їх компонентів і підтримання екологічного балансу. Найбільш відомі в Україні: Карадзький, "Медобори", "Ела-нецький степ", Казантипський. У них приділяють увагу щільності популяції одного або декількох видів тварин чи рослин, а також природним ландшафтам, водним об'єктам та ін. Є ландшафтні, лісові, іхтіологічні, орнітологічні та інші типи заповідників, де полювання і туризм не заборонені. Після відновлення щільності популяції видів тварин і рослин, природного ландшафту і т. ін. заповідники закриваються.

Пам'ятки природи — унікальні природні об'єкти, що мають наукову, екологічну, культурну та естетичну цінність. Це печери, невеликі урочища, вікові дерева, скелі, водопади тощо. Іноді для збереження цінних пам'яток природи навколо них створюються спеціальні заповідники.

Дендрологічні парки і ботанічні сади — колекції дерев і чагарників, створені людиною для того, щоб не втратити біорізноманітність і збагатити рослинний світ, а також у наукових, навчальних і культурно-освітніх цілях. Тут проводять роботи з інтродукції й акліматизації нових для певного регіону рослин. Режим природних територій, що особливо охороняються, дотримується відповідно до законодавства України. За його порушення встановлена адміністративна і кримінальна відповідальність. Проведені наукові дослідження і накопичений світовий досвід використання територій, що особливо охороняються, свідчать про необхідність значного збільшення їх площі в нашій країні в найближчі десятиліття.