Лекція 5

**Тема 3.** Основні принципи і способи захисту грунтів від ерозії

1. Принципи протиерозійної організації території.

[2. Схеми протиерозійних заходів.](https://dl.kpt.sumdu.edu.ua/mod/book/view.php?id=19137&chapterid=7469)

[3. Організація угідь і сівозмін.](https://dl.kpt.sumdu.edu.ua/mod/book/view.php?id=19137&chapterid=7470)

1.Протиерозійну організацію території проводять відповідно до загальних принципів землеустрою. При цьому необхідно виконати такі основні вимоги:

* створити основу для впровадження науково обгрунтованої зональної системи ведення сільськогосподарського виробництва на еродованих і ерозійно небезпечних землях;
* здійснити протиерозійні заходи на всіх землях будь-якого призначення і господарського використання, де проявляються ерозійні процеси;
* виходити при виділенні категорій ерозійної небезпеки земель і проектуванні із кількісної оцінки факторів розвитку ерозії грунтів;
* розробити науково обґрунтований комплекс протиерозійних заходів послідовно від загального до часткового на території держави, області, району, сільської ради, яро-балочного водозбору;
* врахувати при проектуванні системи сівозмін і організації використання інших угідь підлягання ерозії небажаних земель або виникнення на них ерозійної небезпеки;
* виходять при розміщенні лінійних рубежів, формування полів і організації їх використання із основного завдання регулювання стоку, припинення змиву грунтів і ефективного застосування ґрунтозахисних технологій, а також високопродуктивного використання сільсько­господарської техніки.

Послідовність протиерозійної організації території.

Проектування контурної організації території здійснюють у такій послідовності:

* виділяють еколого-технологічні групи і підгрупи земель;
* визначають і розміщують площі сівозмін, ділянки постійного залуження, багаторічні насадження і природні кормові угіддя;
* розташовують заходи постійної дії протиерозійного впорядкування території (лісосмуги, мережа доріг, земляні гідротехнічні споруди, залужені водотоки,. охоронні прибережні захисні смуги);
* за потреби проводять внутрішню польову організацію території, визначають робочі і технологічні ділянки всередині полів;
* визначають ділянки, на яких треба провести заходи щодо відновлення родючості грунтів.

  Перша еколого-технологічна група земель з крутістю схилів 1-3° - на ній організуються інтенсивні польові сівозміни, в яких . концентровані всі просапні культури, що вирощуються за іненсівнішими технологіями. Господарства з більшою питомою вагою цієї групи повинні маги вищий питомий відсоток просапних культур. У господарствах з дуже пересіченим рельєфом передбачається зменшення питомої частки просапних і збільшення культур густого посіву (зернових колосових і багаторічних трав). Це обумовлено різною ґрунтозахисною ефективністю цих культур. На землях даної групи в інтенсивних польових сівозмінах слід дотримуватись вимог науково обґрунтованого чергування культур. На таких землях зменшуються площі багаторічних трав або вони виключаються взагалі. Для відтворення родючості ґрунту збільшують норми внесення органічних і мінеральних добрив за рахунок другої та третьої еколого-технологічних груп.

Друга технологічна група земель містить ділянки з крутістю схилів 3-7°. На ній організуються ґрунтозахисні сівозміни багаторічними травами і без просапних культур. Посіви багаторічних грав разом з внесенням мінеральних добрив дозволяють проводити розширене відтворення гумусу і потенційної родючості ґрунту. Багаторічні трави - найефективніші ґрунтозахисні культури. Крім них, у сівозмінах вирощують культури густого посіву, що порівняно з просапними культурами мають вищу ґрунтозахисну ефективність, -озимі та ярі зернові, однорічні трави.

**Третя еколого-технологічна**група охоплює орні землі з крутістю схилів понад 7°. Ділянки цих земель засівають багаторічними травами і вилучають з ріллі. Вони перетворюються на штучні сіножаті з сіяних багаторічних трав. Такі посіви найпродуктивніші на середньо- та сильноеродованих ґрунтах. Потенційна родючість на цих землях відтворюється за рахунок кореневих систем і поверхневих решток багаторічних трав, а також завдяки внесенню мінеральних добрив.

         У процесі землевпорядкування здійснюється перехід від пря­молінійної до контурної організації території з розміщенням сівозмін, полів і робочих ділянок, доріг, полезахисних лісосмуг та інших елементів організації території з максимальним наближенням до напрямку горизонталей або з допустимим відхиленням від них.

Ґрунтозахисне землеробство на основі контурно-меліоративної організації території.

Ґрунтозахисна система контурно-меліоративного землеробства має відповідати:

* раціональній структурі земельних угідь;
* раціональній структурі посівних площ;
* раціональному розміщенню полів, сівозмінних масивів і робочих ділянок усередині полів з урахуванням умов рельєфу;
* ґрунтозахисним системам механічного обробітку грунтів відповідно до культури, рельєфу та кліматичних умов;
  + меліоративним і культурно-технічним заходам на орних іемлях та природних кормових угіддях;
  + раціональному розміщенню системи лісових насаджень;
  + раціональному використанню природних кормових угідь;
  + раціональному розміщенню лінійних рубежів (доріг, меж господарства, сівозмінних масивів, полів, робочих ділянок) макси­мально сполучених із природними (вододілами, межами угідь).

Основою КМЗ є комплекс протиерозійних заходів, який взаємопов’язує організаційно-господарські, агротехнічні, луко-, лісомеліоративні та гідротехнічні протиерозійні заходи. Це дає змогу з найменшими матеріальними затратами припинити або скоротити до природних меж ерозійні процеси й мати максимальний вихід сільськогосподарської продукції з одиниці площі при збереженні та постійному підвищенні родючості ґрунту.

Грунтозахисна система землеробства з контурно-меліоратив­ною організацією території складається з таких основних ланок:

* контурно-меліоративної організації території з напрямними

лініями обробітку ґрунту;

* системи сівозмін;
* системи ґрунтозахисного обробітку ґрунту;
* системи удобрення культур;
* системи захисту рослин від бур’янів, хвороб та шкідників;
* системи машин і знарядь;
* системи насінництва.

2. Розроблена в Україні концепція розвитку землеробства передбачає створення ґрунтозахисної системи, яка базується на протиерозійній організації території, що представляє собою екосистеми різних рівнів структурно-ландшафтних утворень, починаючи від великих територіальних одиниць до окремої ділянки землі (робочої ділянки). В умовах країни такими великими територіальними одиницями є області, де необхідно визначити ефективні напрямки протиерозійного захисту земель, встановити обсяги протиерозійних заходів щодо періодів їхнього здійснення.

Основними принципами схем протиерозійних заходів щодо областей є:

-комплексність протиерозійного захисту земель, що забезпечує оптимальне сполучення організаційно-господарських, агротехнічних,лісомеліоративних і гідротехнічних заходів;

-диференційованість застосування протиерозійних заходів

-залежно від конкретних природних і економічних умов, активності і характеру процесів;

-економічність і стійкість заходів, що передбачаються.

Територія кожної області досить неоднорідна за природними умовами. Клімат, геологічна будова, рельєф, розчленованість території яружно-балковою і річковою мережею, ґрунтовий і рослинний покрив істотно різні. Тому встановлення фактора впливу природних умов на ерозійні процеси в об’єктивно сформованих особливостях сільськогосподарського виробництва є одним з важливих завдань схеми протиерозійних заходів області. Для його рішення проводять природно-ерозійне зонування, що базується на показниках, шо характеризують протиерозійну стійкість ґрунтів, виразність зливових опадів, ліснстість, розораність і сільськогосподарське освоєння території, наявність схилових земель в їх ув’язуванні з басейнами рік і окремих водозбірних територій. При цьому кількісними показниками, що визначають ці зони, є: густота яружно-балкової мережі (км/км); глибина розчленованості рельєфу (м); ураженість ярами (га/км); еродованість сільськогосподарських угідь, %.

Інтегруючими показниками в даному випадку є коефіцієнти еродованості і потенційний модуль змиву ґрунту (т/га).

При розробці схем протиерозійних заходів області коефіцієнт, що враховує, ступінь змитості ґрунтів, для нєзмитих земель прийма­ють 1,0; слабкозмитих —1,3-1,5; середиьозмитих-1,8-2,2; сильнозмитих - 2,5- 3,0.

У кожній з виділених зон необхідно визначній типові господарства, територія яких характерна для всієї зони або для окремих груп господарств у геоморфологічному, гідрографічному, лісомеліоративному, грунтовому і геологічному відношеннях. Типові господарства вибирають з метою розробки по них комплексу протиерозійних заходів з наступною екстраполяцією їх за питомою вагою на 1 га сільськогосподарських угідь на територію всієї природно-ерозійної зони або групи господарств цієї зони. Кількість типових господарств встановлюють з таким розрахунком, щоб отримані результати за обсягами протиерозійних робіт були максимально достовірними і відповідали природним і економічним умовам території області в цілому.

У типових господарствах проводять польове обстеження, у результаті якого визначають технологічні групи земель; осередки водної і вітрової ерозії, причини їх виникнення; виявляють ділянки, що інтенсивно піддаються площинній або лінійній ерозії; зсувні явища; діючі яри і розмиті ділянки, їхні параметри; а також наявність і стан протиерозійних гідротехнічних споруд, захисних лісових насаджень.

   3.Організація угідь і сівозмін у районах ерозії грунтів є найважливішою складовою частиною внутрішньогосподарського землевпорядкування, при розробці якої визначається господарське призначення і характер використання кожної ділянки землі, з обліком його природних і економічних властивостей і вимог захисту грунтів від ерозії.

Основними її завданнями є створення організаційно- господарських і територіальних умов для найбільш повного й ефективного використання земельних угідь, захисту від ерозії і підвищення родючості еродованих і земель, що еродуються, одержання найбільшої кількості продукції з одиниці площі при найменших витратах засобів і праці, найбільш ефективного використання сільськогосподарської техніки й організації праці. Особливістю організації угідь і сівозмін у районах ерозії грунтів є розробка комплексу протиерозійних заходів для усіх видів угідь. Організація угідь і сівозмін у цих районах включає встановлення складу і площ угідь; розробку заходів щодо поліпшення угідь; проектування системи раціональних сівозмін.

Встановлення складу і площ угідь. У районах ерозії ґрунтів проектований склад угідь повинний забезпечити поряд з іншими умовами можливість ефективного застосування комплексу протиерозійних заходів.

У проекті не повинно бути угідь, непридатних для використання. Усі вони повинні бути включені в сільськогосподарське використання або під залісення.

Тому при встановленні складу і площ угіді основна увага приділяється захистові їх від ерозії і встановленню площ під захисні лісові насадження, гідротехнічні протиерозійні споруди, дорожню мережу.

У випадках, коли площа ріллі скорочується, необхідно перед­бачати більш інтенсивне використання всіх сільськогосподарських угідь, щоб зберегти посівні площі зернових і технічних культур.

З метою ефективного використання земель під багаторічні насадження варто виділяти схили балок, непридатні для інтенсивного землеробства. При розміщенні багаторічних насаджень на орних землях для них виділяють найбільш круті нижні частини схилів, де можливо їхнє терасування.

При відводі земель під пасовища необхідно враховувати, щоб при відповідному протиерозійному впорядкуванні території і проведенні заходів щодо поліпшення були припинені ерозійні процеси, поліпшений рослинний покрив і підвищена продуктивність. Використання схилів і днищ балок під пасовища проектується з обов’язковим їхнім поліпшенням і правильною організацією випасання худоби. Круті й еродовані схили відводять під пасовища зі строго нормованим випасом.

На сильноеродованих і порізаних ярами і вимоїнами пасовищах намічаються заходи щодо зарівнювання вимоїн і виположування ярів, а де це неможливо - проектують залісення.

У районах вітрової ерозії оранка природних кормових угідь без попереднього їхнього захисту може підсилити розвиток ерозії. Однак відвід орних земель під захисні лісові насадження, виробниче будівництво, дороги й інші цілі, як правило, повинний бути компенсований за рахунок освоєння нових земель.

        Місце розташування і площі основних протиерозійних лісових насаджень визначаються конкретними природними умовами. У районах водної ерозії вирішальний вплив на розміщення таких насаджень робить рельєф місцевості. При вітровій ерозії, коли рельєф виражений незначно, лісосмуги розміщаються поперек пануючого напрямку вітру. При одночасному прояві водної і вітрової ерозії ґрунтів лісосмуги розміщаються з врахуванням рельєфу. Це обумовлено тим, що відхилення лісосмуг від перпендикулярного напрямку пануючих вітрів до 30°, а іноді і більше, незначно знижує їх захисну роль.

При організації угідь проектується система захисних лісосмуг. Лісосмуги повинні займати мінімальну площу, але достатню для припинення ерозії в сукупності з іншими протиерозійними заходами.

У районах водної ерозії ґрунтів відсоток залісеності залежить від коефіцієнта розчленованості території і еродованості орних земель.

Коефіцієнт розчленованості території деякою мірою визначає види захисних лісосмуг і їхню структуру. При великій розчленованості території більша питома вага буде займати балочні і прибалкові лісо­смуги, а при невеликій розчленованості, коли збільшується довжина схилів, збільшується питома вага водорегулювальних лісосмуг.

Балочні і прибалкові лісосмуги в більшості випадків можливо розміщати за рахунок природних пасовищ. Приводороздільні, водорегулювальні і полезахисні лісосмуги, що розташовуються в основному на орних землях, повинні мати мінімальну ширину.

Проектування кожної лісосмуги і встановлення її ширини повинні бути обгрунтовані в протиерозійному й економічному відношенні.

У районах ерозії ґрунтів поряд з лісомеліоративними заходами проектують гідротехнічні споруди. Вони повинні забезпечувати затримку або відвід поверхневого стоку, запобігання концентрації водних потоків і сприяти кращому зволоженню прилягаючих схилів.

При виборі гідротехнічних споруд враховуються види ерозії, площа водозбору, рельєф місцевості, інтенсивність ерозійних процесів, цінність об’єкта, що захищається, витрата стоку й інші фактори.

Найпростіші гідротехнічні споруди в першу чергу проектуються у верхів’ях діючих ярів. У боротьбі з площинною ерозією вони створюються для затримки опадів на місці їхнього випадання. Це забезпечує всмоктування вологи в ґрунт, запобігає поверхневому стоку, знижує його швидкість і припиняє змив ґрунту. Для цього проектують і споруджують водозатримуючі вали і гребені, лимани, ставки, проводять терасування схилів та ін.

У посушливих районах на розлогих схилах крутістю до 1-2° для боротьби з ерозією і затримкою поверхневого стоку проектуються борозни, вали, гребені, лимани.

Водонакопичу вальні борозни застосовуються в районах з невеликою кількістю опадів. Водоутримуючі гребені проектуються для стримки великої кількості поверхневих вод.