

Теоретичні положення:

Грунтовий покрив в Україні експлуатується дуже інтенсивно. Через це 10,2 млн га орних земель зруйновано водною ерозією.

Ерозією називається руйнування ґрунту і підґрунтя під впливом природних та антропогенних чинників. Це руйнування може спричинюватися талими і дощовими водами, що стікають по схилу. В цьому випадку воно носить назву водної ерозії.

Процес руйнування ґрунтів та ґрунтових порід під впливом тимчасових водних потоків, що супроводжується порушенням ґрунту, переносом та відкладанням дрібнозему, являє собою **сутність водної ерозії**.

За генезисом тимчасових водних потоків, що спричинюють змив та розмив ґрунту, виділяють такі **типи ерозії**: ерозія від дощових та зливових опадів, ерозія від стоку талих вод, змішана ерозія, тобто обумовлена як опадами, так і сніготаненням. У поліській зоні переважає ерозія від стоку талих вод, у степовій - від стоку зливових вод, а в лісостеповій проявляються обидва ці типи.

Залежно від характеру дії на ґрунт стічної води виділяють два підтипи водної ерозії: **площинний змив ґрунту** та **лінійний розмив** (яружна ерозія).

Площинна ерозія проявляється у поступовому, здалеку непомітному; більш-менш рівномірному видаленню з поверхні схилу дрібнозему під дією потоків води. Яскраво вираженою формою прояву поверхневої ерозії є мілкі струмочкові розмиви і стрічкові змиви, що призводять до утворення слабо-, середньо- та сильно-змитих ґрунтів.

При **лінійній ерозії** відбуваються концентрування стоку і розмив ґрунту у вертикальному напрямку. Внаслідок розмиву поверхні виникає промивина, яка при подальшому надходженні води з водозбірної площі перетворюється на яр. Межа переходу площинної ерозії в лінійну досить умовна: вважається, що якщо сліди ерозії на полі вдається зарівняти обробітком ґрунту, то це - площинна ерозія, а якщо не вдається - то лінійна.

Кількісну оцінку процесів ерозії здійснюють за інтенсивністю втрат ґрунту з одиниці площі за одиницю часу, тобто, в т/га за рік або мм/рік. Порівнюючи між собою інтенсивність втрат ґрунту зі швидкістю ґрунтоутворення, можна судити про ступінь небезпеки водної ерозії. Цілком зрозуміло, що якщо інтенсивність ерозійних процесів нижча, ніж швидкість ґрунтоутворення, то ерозія для даного ґрунту не є небезпечною.

Основні принципи ґрунтозахисної контурно-меліоративної системи землекористування базуються на формуванні в господарствах ерозійно стійких агроландшафтів.

1. З цієї метою орні землі поділяються за крутістю схилів на три еколого-технологічні групи:

Перша еколого-технологічна група земель з крутістю схилів 0-3° - на ній організуються інтенсивні польові сівозміни, в яких сконцентровані всі просапні культури, що вирощуються за інтенсивними технологіями.

Друга технологічна група земель містить в собі ділянки з крутістю схилів 3-5°. На ній організуються ґрунтозахисні сівозміни з багаторічними травами і без просапних культур. Крім них, у сівозмінах вирощують культури

суцільного 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 5°. 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 сильно-еродованих ґрунтах.

На полях першої еколого-технологічної групи застосовується ґрунтозахисна агротехніка - плоскорізний, чизельний та інший обробіток ґрунту за напрямком горизонталей, щільовання ґрунту на схилах 1-3°. На другій еколого-технологічній групі також застосовується ґрунтозахисний обробіток у поєднанні з мульчуванням ґрунту соломною та іншими пожнивними рештками. Така агротехніка попереджує змивання ґрунту, зберігає родючість, а разом з заходами щодо її відтворення стабілізує стійкість землеробства.

2. Розміщення полів і робочих ділянок з криволінійними межами організовується таким чином, щоб вони вписувались у рельєф.

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

4. Лінійні елементи організації території служать водночас і напрямними лініями обробітку ґрунту. Ними можуть бути: межа поля, дорога, смуга залуження, лісосмуга, вал-тераса, вал-дорога, вал-канава, межа смуги у разі смугового розміщення культур.

5. Створення протиерозійних заходів постійної дії (водорегулюючих валів, терас різних типів, лісосмуг, буферних смуг із багаторічних трав по контурним межам масивів, полів, робочих ділянок, залуговуваних водотоків), а також використання існуючих елементів польової гідрографічної мережі для зарегулювання і накопичення вологи на схилових ділянках та безпечного відводу надлишку талих і дощових вод в гідрографічну мережу.

При розміщенні лінійних елементів і виборі протиерозійних заходів проводять розрахунки по визначенню змиву ґрунту.

Змив ґрунту талими і зливовими водами відбувається в періоди, які відрізняються об'ємом і інтенсивністю стоку, станом ґрунтового покриву, наявністю і розвинутістю рослинного покриву, що суттєво впливає на величину змитої маси ґрунту.

В розрахунках втрат ґрунту слід також враховувати довжину, крутизну, форму схилу, а під дією талих вод і експозицію.

Визначивши змив ґрунту за рік з гектару ділянки і знаючи захисну здатність протиерозійних заходів, визначають їх об'єми і ефективність, тобто розраховують вагу ґрунту, яка змивається з гектара до і після здійснення протиерозійних заходів, і знаходять залишковий змив, який допускається в даних умовах.

Потенційний змив ґрунту можна розраховувати за методикою професора Г.І.Швебса:

$$W = K_{\text{ГМ}} \cdot 10^{-3} \cdot f(L^n \cdot I^p) \cdot j_r \cdot K \cdot e^{-\lambda_p (0.85 - 100m)} \cdot Z, \quad (1.1)$$

де: W - середньорічний модуль змиву ґрунту в т/га;
 $K_{гм}$ – гідрометеорологічний показник зливового змиву ґрунту
(визначається по карті);
 $f(L^n \cdot P)$ – функція рельєфу;
 L – довжина схилу в метрах;
 n – показник степеня при довжині схилу; ($n = 0,5$)
 I – ухил схилу в проміле;
 p – показник степеня при ухилі схилу;
 J_R – показник відносної змитості ґрунтів;
 K – коефіцієнт, який враховує ступінь змитості ґрунтів;
 $e^{-\lambda p(0.85-100m)}$ – вплив рослинності (агрофона) на змив ґрунту;
 Z – коефіцієнт, який враховує змив ґрунту від стоку талих вод.