

**Загальна концепція
формування екологічно
сталих і
високопродуктивних
агроландшафтів в
умовах небезпеки ерозії
і посух**

План:

1. Загальні поняття ерозії ґрунтів
2. Класифікація ерозійних процесів
3. Розвиток ерозії ґрунтів в СНД
4. Коротка довідка про історію досліджень процесів ерозії і заходів захисту від них

Ерозія — руйнування ґрунту або гірських порід водним потоком, повітрям (вітром), льодом. Ерозія — один з головних чинників формування рельєфу земної поверхні. Частина процесу денудації (сукупність процесів руйнування гірських порід водою, вітром, льодовиками тощо і перенесення продуктів руйнування до нижчих ділянок (рівнів) земної поверхні).



Поширеність основних типів ґрунтів світу і ступінь їхнього

освоєння

Земля завжди займала чільне місце серед національних багатств будь-якої держави. В таблиці приведені дані про ґрунтові ресурси планети, про поширення різних типів ґрунтів, їхнє господарське освоєння. У залежності від особливостей структури, механічного і хімічного складу всі типи ґрунтів підрозділяються на підтипи, пологи, види й різновиди.

Географічні пояси й типи ґрунтів	Загальна площа		Освоєння %
	млн. км ²	%	
Тропічний пояс			
Ґрунти дощових лісів – червоні і жовті ферралитные ґрунти	25,9	19,5	7,4
Ґрунти сезонно-вологих ландшафтів – червоні саванновые, чорні злиті	17,6	13,2	12,6
Ґрунти напівпустель і пустель	12,8	9,6	0,8
Субтропічний пояс			
Ґрунти постійно вологих лісів – червоноземи, желтоземи	6,6	4,9	19,7
Ґрунти сезонно-вологих ландшафтів – коричневі й ін.	8,6	6,5	25,6
Ґрунти напівпустель і пустель	10,6	7,9	7,6
Суббореальний пояс			
Ґрунти листяних лісів і прерій – бурі лісові й ін.	6,1	4,6	33,4
Ґрунти степових ландшафтів – чорноземи, каштанові	7,9	5,9	31,6
Ґрунти напівпустель і пустель	7,9	5,9	1,3
Бореальний пояс			
Ґрунти хвойних і змішаних лісів – підзолисті, дерено-підзолисті	15,5	11,6	8,4
Ґрунти мерзлотно-тайгових ландшафтів	8,2	6,1	-
Полярний пояс			
Ґрунти тундрових і арктичних ландшафтів	5,7	4,3	-

Зараз на Землі по поширеності ведуче положення займають чотири типологічні групи ґрунтів

```
graph TD; Title[Зараз на Землі по поширеності ведуче положення займають чотири типологічні групи ґрунтів] --> Box1[ґрунти вологих тропіків й субтропіків, переважно червоноземи й жовтоземи, для яких характерні багатство мінерального складу і велика рухливість органіки (більш 32 млн. км²)]; Title --> Box2[родючі ґрунти саван і ступенів – чорноземи, каштанові і коричневі ґрунти з могутнім гумусовим шаром (більш 32 млн. км²)]; Title --> Box3[убогі і вкрай хитливі ґрунти пустель і напівпустель, що відносяться до різних кліматичних зон (більш 30 млн. км²)]; Title --> Box4[відносно бідні ґрунти лісів помірного пояса – підзолисті, бурі і сірі лісові ґрунти (більш 20 млн. км²)].
```

ґрунти вологих тропіків й субтропіків, переважно червоноземи й жовтоземи, для яких характерні багатство мінерального складу і велика рухливість органіки (більш 32 млн. км²)

родючі ґрунти саван і ступенів – чорноземи, каштанові і коричневі ґрунти з могутнім гумусовим шаром (більш 32 млн. км²)

убогі і вкрай хитливі ґрунти пустель і напівпустель, що відносяться до різних кліматичних зон (більш 30 млн. км²)

відносно бідні ґрунти лісів помірного пояса – підзолисті, бурі і сірі лісові ґрунти (більш 20 млн. км²).

Ерозія ґрунту та її види

Ерозія ґрунту (від лат. *erosio* — роз'їдання) (рос. *эрозия почвы*, англ. *soil erosion*; нім. *Bodenerosion*) — це руйнування його верхнього найродючішого горизонту ґрунту і підґрунтя під впливом природних та антропогенних чинників. Залежно від природних чинників руйнування ґрунту, розрізняють водну та вітрову ерозію.

За ступенем прояву ерозію ґрунтів поділяють на нормальну і прискорену.

- **Нормальна, або геологічна ерозія** проявляється у природних умовах (без втручання людини) і відбувається повільніше, ніж формування профілю ґрунту під час процесів ґрунтоутворення. Вона спостерігається на цілиних землях, у лісах, на луках і, як правило, не призводить до утворення еродованих ґрунтів.



- **Прискорена, або антропогенна ерозія** виникає внаслідок нераціональної господарської діяльності людини і відбувається інтенсивніше, ніж процеси ґрунтоутворення. Вона призводить до утворення еродованих ґрунтів.



Водна ерозія

Водна ерозія проявляється у змиванні верхнього шару ґрунту або розмиванні його в глибину під впливом талих, дощових і поливних (іригаційних) вод.

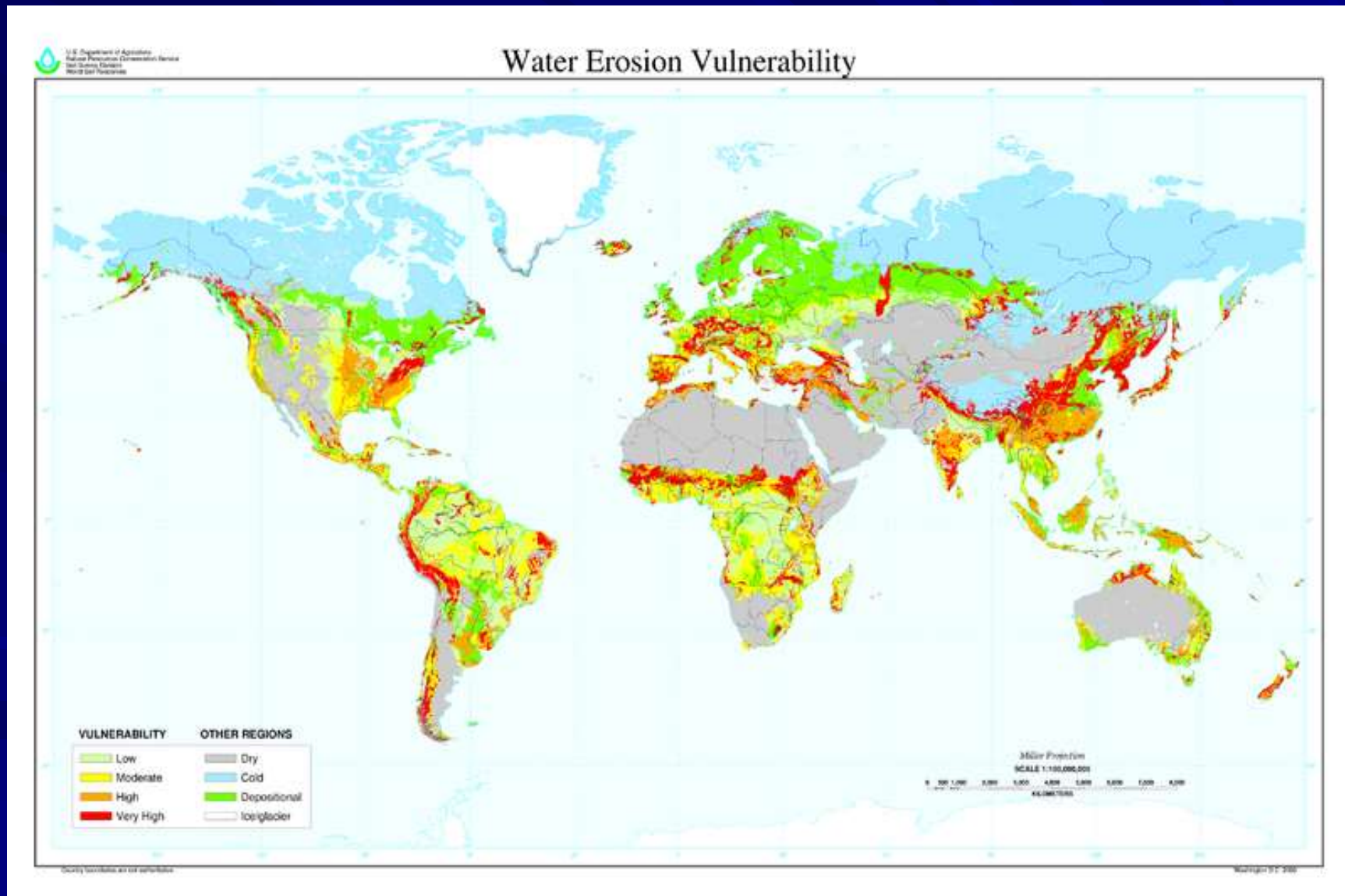


Чинники розвитку водної ерозії



Основними чинниками розвитку водної ерозії є особливості та інтенсивність випадання опадів, товщина снігового покриву, глибина промерзання ґрунту, інтенсивність танення снігу, а також рельєф місцевості — крутизна і довжина схилів, їх форма. Так, на схилах з опуклим профілем на верхніх ділянках (при крутизні до 2°) змивання ґрунту не спостерігається, а із збільшенням крутизни вниз по схилу інтенсивність змивання ґрунту підвищується. Ерозійні процеси найбільш виражені на коротких схилах (100—200 м), де середня крутизна досягає найвищих значень ($2,8-3^\circ$). Якщо довжина схилів 700 м і більше, то середня їх крутизна зменшується до $1,50-2,08^\circ$, відповідно знижується й еродованість ґрунтового покриву.

Карта поширення водної ерозії в світі



За характером руйнування ґрунту водну ерозію поділяють на:



Розвиток водної ерозії тісно пов'язаний з рельєфом місцевості. Як правило, руйнування ґрунтів починається на схилах крутизною $1-2^\circ$. За ступенем змитості ґрунти поділяються на слабо-, середньо-, сильнозмиті та розмиті. Ступінь змитості ґрунту визначається порівнянням еталонного (незмитого) ґрунту з профілем змитого. Притому вважається, що у слабозмитих ґрунтах змито не більше половини гумусового горизонту Н(А), у середньозмитих — змито верхню частину перехідного (ілювіального) горизонту, а в розмитих ґрунтах ерозією зруйновано весь профіль, і на поверхню виходять ґрунтоутворні породи.



Вітрова ерозія



Вітрова ерозія, або дефляція, виникає за умови сильних вітрів, які видувають ґрунт. Інтенсивність видування ґрунту значною мірою залежать від його гранулометричного складу і вмісту в ньому гумусу. Зокрема, на ґрунтах супіщаного гранулометричного складу вітрова ерозія починає проявлятися при швидкості вітру 3-4 м/с, на легкосуглинкових — 4-6 м/с, на важкосуглинкових — 5-7 м/с і на глинистих — 7-8 м/с. Пісок (0,05-0,10 мм) переміщується при швидкості вітру 3–3,5 м/с на висоті 15 см. Частки ґрунту розмірами 0,25 мм переносяться вітром у повітрі. Якщо збільшується сила вітру — зростає інтенсивність вітрової ерозії.

Чинники розвитку вітрової ерозії

Відповідно до рельєфу вітрова ерозія насамперед проявляється на випуклих ділянках поверхні та на схилах з переважаючими вітрами.



Типи вітрової ерозії

1. **Повсякденну дефляцію** спричинюють вітри навіть малих швидкостей (5 м/с), відбувається вона повільно і непомітно, переважно на піщаних, супіщаних і карбонатних ґрунтах. За цього виду дефляції можуть спостерігатись оголення насіння, загорнутого у ґрунт, а також пошкодження молодих сходів рослин. Найсильніше повсякденна дефляція проявляється на вітроударних схилах, які не захищені лісосмугами.
2. **Пилові бурі** (чорні бурі на Україні) найактивніший і найшкідливіший вид дефляції. Такі бурі виникають під впливом сильного вітру (зі швидкістю понад 12-15 м/с) і можуть поширюватись на великі території, знищити посіви на сотнях тисяч гектарів, знести багато родючого ґрунту. Пил, що підіймається під час бур на значну висоту, може перенестися на великі відстані.



Скеля «Закам'яніла Багачка»

Утворилася вона внаслідок вітрової ерозії пісковиків палеогенового віку (45 млн. р).

Шкода внаслідок ерозії ґрунтів

За даними Інституту землеробства УААН у разі змиву 150 т/га ґрунту втрати поживних речовин внаслідок ерозії в Україні щороку становлять: сульфату амонію — 629 тис. т, суперфосфату — 290 тис. т і калійної солі 210 тис. тон. Такої кількості туків достатньо для вирощування 875 тис. тон зерна. В еродованих ґрунтах істотно знижується не тільки кількість макро-, але й мікроелементів, особливо марганцю і міді.

Еколого-економічна оцінка збитків унаслідок ерозії ґрунтів

Суть збитків унаслідок ерозії полягає насамперед у втраті ґрунтом основної якісної оцінки — родючості за рахунок прискореного змиву і розмиву ґрунту та видування його вітром. При цьому втрачається верхній найродючіший шар ґрунту, який містить гумус, поживні речовини (азот, фосфор і калій), мікроелементи і біологічно активні речовини. Під час розмиву ґрунту утворюються яри, в результаті чого угіддя втрачають не тільки родючість, але й саму площу. Землі переходять у розряд закинутих, не придатних для сільськогосподарського використання.

www.photoukraine.com

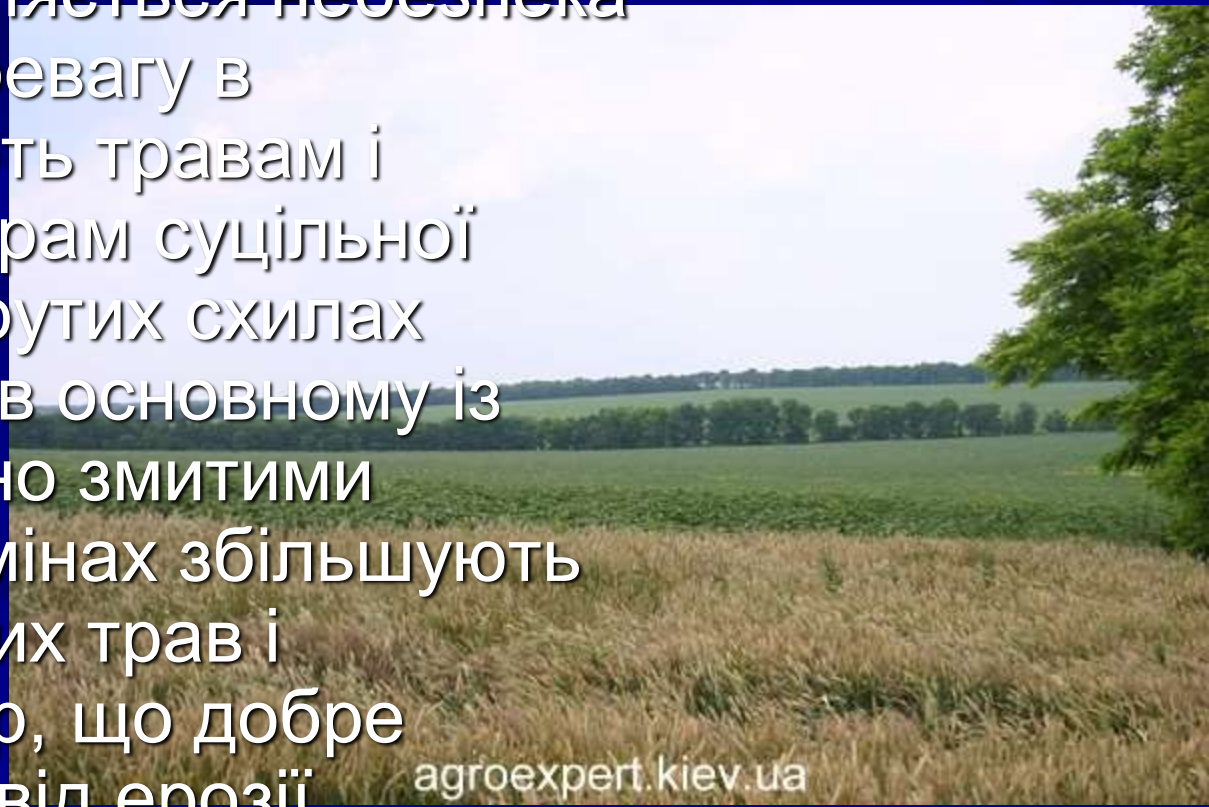


Прямі збитки внаслідок ерозії ґрунтів рекомендується характеризувати такими кількісними показниками:

1. площею змитих і зруйнованих ярами земель;
2. товщиною шару родючого ґрунту, яка змита з поверхні або повністю знищена ярами;
3. об'ємом і масою втраченого ґрунту;
4. масою гумусу та основних поживних елементів (азоту, фосфору і калію), які містяться у втраченому ґрунті;
5. зменшення довжини гонів через ріст ярів;
6. збільшення питомого опору змитих ґрунтів;
7. масою відповідної кількості органічних і мінеральних добрив, якими можна відновити родючість, втрачену в результаті ерозії.

Заходи щодо боротьби з ерозією ґрунтів

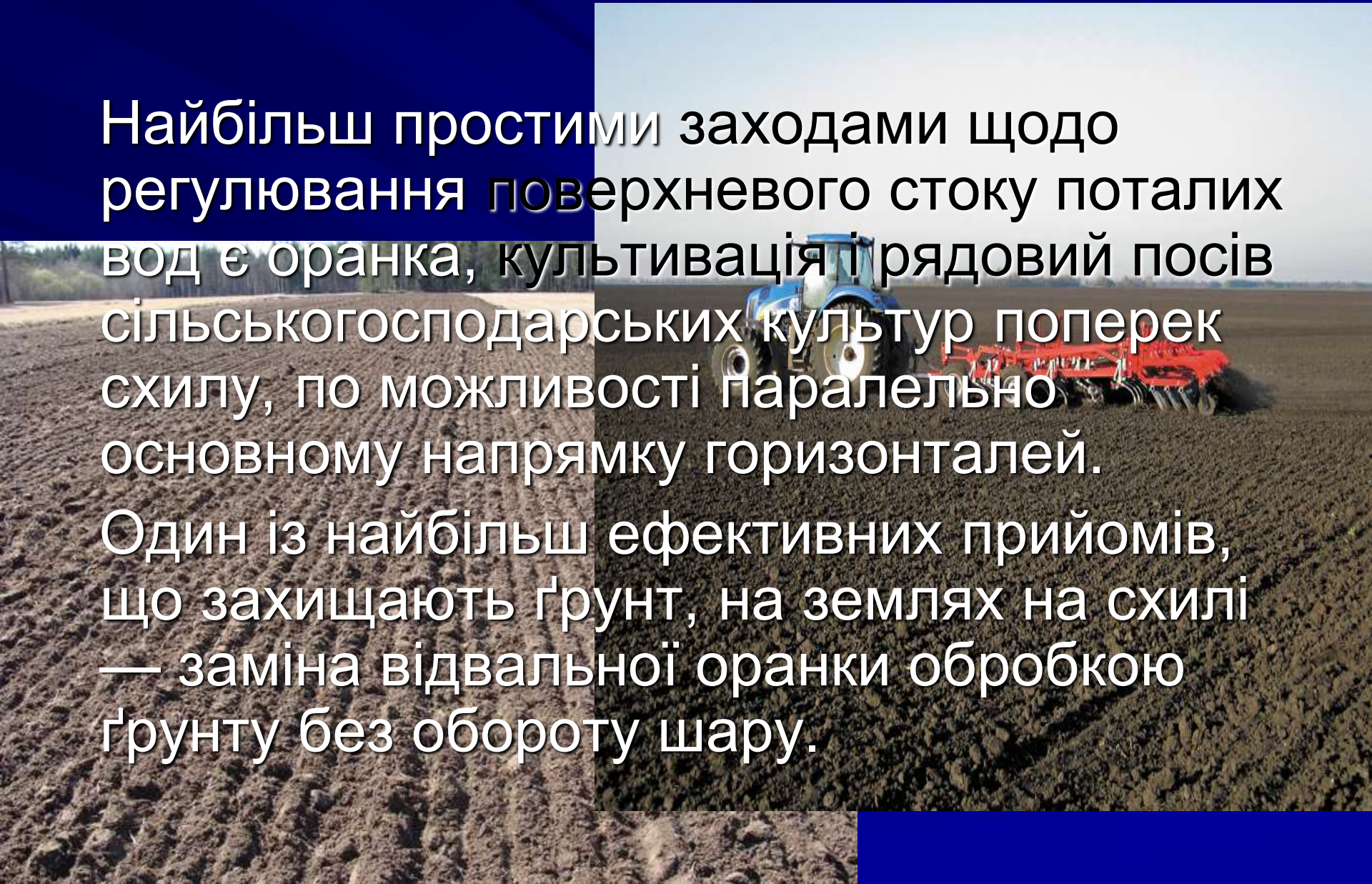
■ **Сівозміни, що захищають ґрунт** - на схилах крутістю до 3—5° із слабо - і середньо - змитими ґрунтами, де з'являється небезпека прояву ерозії, перевагу в сівозмінах віддають травам і однолітнім культурам суцільної сівби. На більш крутих схилах (крутість 5—10°), в основному із середньо - і сильно змитими ґрунтами, у сівозмінах збільшують посіви багаторічних трав і проміжних культур, що добре захищають ґрунт від ерозії.



■ *Агротехнічні проти ерозійні заходи*

Найбільш простими заходами щодо регулювання поверхневого стоку поталих вод є оранка, культивація і рядовий посів сільськогосподарських культур поперек схилу, по можливості паралельно основному напрямку горизонталей.

Один із найбільш ефективних прийомів, що захищають ґрунт, на землях на схилі — заміна відвальної оранки обробкою ґрунту без обороту шару.



■ Лісомеліоративні проти ерозійні заходи



Основними лісомеліоративними протиерозійними заходами є:

1. створення водорегулювальних лісосмуг у малолісних районах;
2. створення водоохоронних лісових насаджень навколо ставків і водойм;
3. створення суцільних протиерозійних лісопосадок на сильно еродованих круто схилах і непридатних землях, непридатних для використання в сільському господарстві.

■ Гідротехнічні спорудження

Води на прибалковій смузі затримують, влаштовуючи систему валів, що перехоплюють у самого яру ту частину поверхневих вод, що не була затримана на водозборі. Вали, що затримують воду, споруджують паралельно горизонталям поверхні на відстані не менш 15 м від вершини зростаючого яру або ерозійного схилу, щоб запобігти скидання усієї води при одиночному прориві. Через 50—150 м під прямим кутом до осі вала будують перемички, а для скидання незатриманого стоку — водозливи. Для спорудження валів, що затримують воду, і перемичок більш придатні суглинні ґрунти.

■ Система землеробства, що захищає ґрунт

■ Земельний кадастр



Висновок

1. Для забезпечення раціонального використання й охорони земель, захисту прав власників землі, землекористувачів і орендарів і створення об'єктивної основи для встановлення ціни на землю, земельного податку, орендної плати в Україні ведеться Державний земельний кадастр.
2. Оцінка земель населених пунктів і інших категорій земель здійснюється з урахуванням їх місцеположення, функціонального використання, ступеня соціальної й інженерно-транспортної облаштованості, екологічної ситуації.
3. Ґрунт при правильній експлуатації не тільки не втрачає своїх властивостей, але і поліпшує їх, стає більш родючим.
4. Цінність ґрунту визначається не тільки його господарською значимістю для сільської, лісової й іншої галузей народного господарства; вона визначається також незамінною екологічною роллю ґрунту як найважливішого компонента всіх наземних біоценозів і біосфери Землі в цілому.