

НЕБЕЗПЕКА ПРОЯВУ ЕРОЗІЇ ҐРУНТІВ В УКРАЇНСЬКОМУ ПОЛІССІ

С. Ю. Булігін, доктор с.-г. наук, академік НААН — ННЦ «ІМЕСГ»;
М.Є. Булігіна — ІВПіМ

Здійснено ґрунтово-ерозійне районування Полісся України. Опрацьована п'ятибальна шкала оцінки небезпеки ерозії ґрунтів. Виконане районування Полісся за інтенсивністю і небезпекою водної ерозії та дефляції. Представлено осушення ґрунтів як фактор підвищення ерозійної небезпеки.

Ключові слова: ґрунти Полісся, небезпека ерозії, ерозія, дефляція.

Вступ. Ґрунти Полісся характеризуються легким гранулометричним складом. Піщані і глинисто-піщані ґрунти займають 17,8 % площі сільсько-господарських угідь, супіщані — 38,9 % і лише 12 % — середні суглинки. Переважання ґрунтів легкого гранулометричного складу призводить до того, що не покриті рослинністю площі можуть легко піддаватись як водній, так і вітровій ерозії. Значні площі ґрунтового покриву зони займають органогенні ґрунти, які в останні десятиріччя інтенсивно осушуються. Це торф'яно-болотні ґрунти і торф'яники. Вони різко відрізняються від мінеральних тим, що являють собою напіврозкладені рештки трав'янистої, напівчагарникової і дерев'янистої рослинності. Характеризуються дуже великою вологоємністю і одночасно здатністю при висиханні розпилюватись під дією кліматичних умов та агротехнічних заходів до стану, при якому навіть слабкий порив вітру підіймає частки ґрунту, завдяки їх питомій вазі і великій вітрильності.

Значна здатність ґрунтів Полісся ерозійним процесам і шкода від них потребують пошуку шляхів їх захисту. Застосування окремих прийомів, не пов'язаних між собою, не дає необхідного ефекту. Необхідний системний підхід, при якому органічно поєднані організаційні, агротехнічні і фітомеліоративні заходи — цілісний ґрунтозахисний агроландшафт.

Постановка проблеми. Дослідження по вивченню потенційної стійкості ґрунтів до вітрової ерозії проводили раніше багато дослідників. Особливо широко висвітлена ця проблема в роботах школи У. С. Чепіла (США); Е.І.Шиятого, М.Є.Бельгибаєва (Казахстан); М.І.Долгілевича, А. Б. Лавровського,

Г. А. Можейка (Україна); Л. М. Ярошевича, В. В. Жилко (Білорусія). Багато авторів вважають найбільш важливим показником ерозійної стійкості механічну міцність (зв'язність) ґрунтових агрегатів, але визначають її різними методами. Всі ці роботи проводили на ґрунтах Степової зони, які істотно відрізняються від ґрунтів Полісся за багатьма показниками: характером і спрямованістю ґрунтових процесів, вмістом органічної речовини, диференціацією ґрунтового профілю, водним режимом та іншими [1-6].

Для наших умов найбільш прийнятним є застосований білоруськими дослідниками для умов Білоруського Полісся (Ярошевич Л. М., Жилко В. В., 1979) метод простого групування кількісних показників основних факторів ерозії: кліматичних — швидкість вітру і повторюваність ерозійно небезпечних вітрів, кількість опадів і температура повітря; ґрунтових — наявність дефляційно небезпечних та еродованих ґрунтів; рослинних — склад і співвідношення сільськогосподарських угідь.

Результати дослідження. Основний напрямок даної роботи — визначення кількісних показників, які відображають потенційну стійкість ґрунтів до ерозії, розробка районування території Полісся за потенційною стійкістю до ерозії, корегування ґрунтозахисних заходів. Дослідження проводили на основі маршрутних обстежень ґрунтів Волинської, Рівненської, Житомирської, Чернігівської і Сумської областей з морфологічним описом ґрунтових розрізів, визначенням величин механічної міцності (зв'язності), основних фізичних і фізико-хімічних властивостей поверхневого шару ґрунту, який зазнав дії ерозійних процесів. При цьому визначали грудкуватість, зв'язність, гранулометричний і агрегатний склад, рН сольової витяжки, гідролітичну кислотність, валовий гумус за Юрінім і фракційний його склад за Бельчиковою, поглинуті Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , кількість елементарних ґрунтових часток (мікроскануванням).

Для характеристики ерозійності клімату зони був розрахований кліматичний показник за У. С. Чепілом (1963), з урахуванням багаторічних даних середньомісячних швидкостей вітру, максимальних його швидкостей різної ймовірності, добового ходу швидкостей, середньомісячної кількості днів з пиловими бурями і максимальної їх кількості, середньомісячної вологості повітря, кількості опадів, середньомісячних температур повітря. Розраховували також середньорічну кількість годин з пиловими бурями по місяцях,

середні і середні максимальні швидкості вітру під час прояву пилових бур, їх періодичність.

Згідно У. С. Чепіла (1963), основним кліматичним показником, який визначає інтенсивність вітроерозійних процесів, є відношення куба швидкості вітру до квадрата ефективної вологості клімату, що розраховується за формулою:

$$\frac{V^3}{(P - E)^2}, \quad (1)$$

де V — середня швидкість вітру, м/с; P — середня кількість опадів, мм; E — випаровування, мм.

Величину випаровування визначали за формулою Н. Н.Іванова для кожного місяця окремо. Для того, щоб цей показник характеризував не лише інтенсивність вітрового режиму, а й частоту ерозії, нами в формулу введені показники середнього числа годин з вітровою ерозією (t) і максимальної величини випаровування (E_m):

$$K_x = \frac{V^3 t}{(E_m + P - E^2)}. \quad (2)$$

Кліматичний показник розраховують спочатку для кожного ерозійно небезпечного періоду, а потім виводять середньорічні величини.

Вітрова ерозія в Поліссі проявляється у вигляді місцевих видувань ґрунту і не носить глобального характеру, як, наприклад, в Степу. В зв'язку з цим, тут зовсім неможливо користуватись даними метеостанцій за кількістю годин з пиловими бурями. Тому нами була прийнята методика визначення цього показника за тривалістю періоду, який характеризується величиною відносної вологості повітря нижче 40 %, оскільки саме при таких величинах її і може відбуватись видування ґрунту. Крім того, враховувалось, що вітрова ерозія в Поліссі починає проявлятися лише в другій половині дня і може продовжуватись у день від 2-3 до 5-5,5 год в залежності від пори року. Таким чином, був зроблений розрахунок максимально можливої тривалості прояву ерозії по всіх метеостанціях зони Полісся за рік.

Отримані матеріали показують, що основна частина Полісся відноситься до середньої потенційної вітрової небезпеки клімату з коливаннями величин

вільного кліматичного показника від 0,1 до 0,5. Більш високими показниками характеризуються теперішній Поліський район Київської області, Козелецький і Путивльський райони Чернігівської та Сумської областей, поліська частина Конотопського і Путивльського районів Сумської області, майже вся поліська частина Львівської області, а також три лісостепові райони Хмельницької області, де потенційна небезпека вітрової ерозії підвищується до 0,05-1,5, а в Мостиському районі Львівської області досягає більше 2,5. В той же час на півдні Східного Полісся Носівський і Ніжинський райони Черкаської області, а в західному — Золочівський район Львівської області характеризуються низькою потенційною небезпекою (0,01-0,10). Таким чином, Полісся має досить високий кліматичний потенціал, який забезпечує дуже широкий та інтенсивний прояв вітроерозійних процесів.

Відмінною особливістю вітрової ерозії в Західному і Центральному Поліссі є те, що вона зумовлена північно-західними і західними вітрами і охоплює не захищені лісом і трав'янистим покривом ґрунти. В східному Поліссі вона може бути викликана як північно-західним, так і східним та південно-східним, а часто і північно-східним вітром з Середньоруської височини, а особливо по долинах річок, лівих притоків Дніпра.

Відзначені вище особливості ґрунтового покриву Полісся створюють умови для різкого пониження величин критичних швидкостей вітру в регіоні — до 5-7 м/с порівняно з 9-11 м/с для ґрунтів Лісостепу і 10-12 м/с для Степу. Звідси відносно висока потенційна небезпека виникнення вітрової ерозії в цій зоні.

При розробці показників здатність ґрунтів до вітрової ерозії виконаний факторний і регресійний аналізи за основними компонентами, які складають цей процес. Наприклад, залежність зв'язності торфу (S) при коефіцієнті кореляції $0,839 \pm 0,23$ має наступний вигляд (рівняння регресії): $S = 10,4 \cdot C - 2,33$. При цьому відхилення фактичних величин зв'язності з розрахунковими не перевищує 10 %. Але при відборі зразків в посушливий період величини зв'язності були дуже малими або зовсім наближались до нульової позначки, що підтверджує залежність здатність торф'яників до вітрової ерозії від розпилення (розпушеності) поверхневого шару торфу.

Були досліджені залежності зв'язності мінеральних ґрунтів від вмісту дрібного піску (0,25-0,05 мм) — коефіцієнт кореляції 0,66, коефіцієнт детермінації — 0,437. Крупний пісок і фізична глина також значно впливають на

величину зв'язності. Крім зазначених параметрів, враховували рН сольової витяжки, вміст вуглецю в пірофосфатній витяжці і елементарних ґрунтових часточок (ЕГЧ) у відсотках. Останній показник дуже важливий, оскільки він відображає гранулометричний склад з точки зору співвідношення ЕГЧ та мікроагрегатів, які впливають на здатність ґрунтів. Факторний аналіз підтвердив, що найбільше значення має вміст ЕГЧ. Отримано рівняння регресії: $S = 58,81 - 0,8 \cdot \text{ЕГЧ}$. Коефіцієнт кореляції — 0,732, коефіцієнт детермінації — 0,536.

Для цих же ґрунтів розраховані залежності руйнування $\frac{(100 - S)}{100}$ від вмісту піску (I) або мулу (M) і валового гумусу (G), тобто від показників, що визначаються при звичайних ґрунтових обстеженнях, що дуже важливо для отримання масових матеріалів за величинами зв'язності (руйнування) агрегатів. При коефіцієнтах множинної регресії 0,644 і детермінації 0,415 рівняння має вигляд: $P = 80,56 - 0,48 \cdot G + 0,77 \cdot M^2 + 6,98 \cdot M \cdot G - 9,00 \cdot G^2 = 3,72 \cdot 10^{-2} \cdot M$.

Далі розраховані величини руйнування агрегатів для кожної ґрунтової відміни ґрунтової карти масштабом 1:750 000 з корегуванням їх величинами, які отримані експериментально на ротаційному ситі Чепіла (табл. 1).

Майже повною відсутністю стійкості до вітрової ерозії характеризуються дерново-підзолисті, дернові ґрунти, слабо задерновані піски, торф'яні і торф'яно-болотні ґрунти. До цієї групи відносяться і глинисто-піщані дернові ґрунти та їх оглеєні види. При збільшенні вмісту пилюватих та мулистих часток у супіщаних ґрунтах, величини руйнування знижуються до 73-92 %, в легкосуглинкових — до 60-80 %, в середньо суглинкових — до 37-74 %.

Окремо розташовані ґрунти, які належать до лісостепових і зустрічаються в південній частині Полісся і в «малому Лісостепу» Волині та Рівненщини. Руйнування їх агрегатів значно менше, ніж зональних типів, але значно вище, ніж в степових зональних ґрунтів. Особливо це проявляється в опідзолених, темно-сірих і частково сірих опідзолених ґрунтах. Це пояснюється, можливо, тим, що при обробі ґрунту на поверхню виорюється частина ілювіального горизонту, яка характеризується стійкою горіхуватою і призматичною структурою.

Чорноземи карбонатні на елювії карбонатних порід Західного Полісся мають високу величину руйнування агрегатів завдяки розпушувачій здатності карбонатів при їх високому вмісті в поверхневому шарі ґрунту.

Прийнята наступна класифікація ґрунтів за сприйнятливістю до вітрової ерозії: 0–10 % — дуже слабо піддатливі; 10–20 % — слабо піддатливі; 20–50 % — середньо сприйнятливі; 50–80 % — сильно сприйнятливі і більше 80 — дуже сильно сприйнятливі.

Виділення групи ґрунтів із середньою сприйнятливістю в межах 20–50 % пояснюється тим, що саме на цьому рівні зв'язаність стає найбільш динамічною, яка залежить від погоди (наявність і частота переходів від сухої до вологої, від мерзлої до талої) і від умов агротехніки.

Проведене на цій основі районування зони Полісся за потенційною небезпекою до вітрової ерозії показало, що висока і середня небезпека її переважає у східній, центральній і північній частинах західного регіону. В південній частині західного регіону переважає середня і низька небезпека (північ Львівської області), а в Передкарпатському поліському районі — висока і дуже висока небезпека, пов'язана в основному з штучним утворенням вітрових коридорів у результаті вирубування лісів, а також з великою напругою вітрового режиму, збільшенням осушених площ за останні роки. До районів дуже високої сприйнятливості віднесені і Поліський район Київської області, що пов'язано з різкими змінами екологічного середовища в результаті Чорнобильської катастрофи. В свою чергу, це призвело до погіршення стану лісів, до недостатньо обґрунтованого розміщення нових поселень, доріг, ліній електропередач, що створило багато небезпечних вітрових коридорів при дуже низькій стійкості піщаних і зв'язано піщаних ґрунтів цього району.

Прогноз можливого змиву ґрунту проводили на основі гідромеханічної моделі Ц.Є.Мірцхулави в нашій модифікації (Булигін С. Ю., 1990). Достатнім вважається прогноз визначеного явища з рівнем імовірності, який зумовлений 10 %-ю забезпеченістю, тобто прогнозна величина в 90 % випадків повинна бути більшою фактично отриманих величин. Використовували модель зливної ерозії, розроблену А. Б. Лавровським із співробітниками (Лавровський А. Б., 1985).

При визначенні середньозваженого ухилу поверхні за адміністративними районами використовували матеріали крупномасштабного обстеження ґрунтового покриву України. Для кожного адміністративного району на ґрунтовій карті України 1: 750 000 визначені площі кожної ґрунтової відміни і їх частина в ґрунтовому покриві району. На базі експериментальних досліджень для

найбільш поширених ґрунтів отримані величини середньозваженого діаметра водостійких агрегатів (\bar{d}). Дані оброблені методами факторного і дисперсного аналізів на комп'ютері, що й дозволило знайти залежність \bar{d} від вмісту гумусу в ґрунтах, і перш за все, від його частини — пірофосфатної витяжки (x): $\bar{d} = 0,373 + 0,597x$. Коефіцієнти регресії — 0,859, детермінації — 0,738. Стандартна помилка — 0,468, коефіцієнт Фішера — 64,9.

Таким чином отримана основа для прогнозу ерозійної небезпеки на базі модифікаційованої гідромеханічної моделі ерозії.

Таблиця 1. Середні величини руйнування ґрунтових агрегатів основних ґрунтів Українського Полісся

| Назва ґрунтів | Гранулометричний склад | | | | |
|---|------------------------|-----------------|----------|-----------------|---------------------|
| | піщані | глинисто-піщані | суглинні | легкосуглинкові | середньо-суглинкові |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Дерново-прихованопідзолисті (борові піски) | 100 | 96,6 | | | |
| 2. Дерново-слабо- і середньо підзолисті | 100 | 82,1 | 73,6 | 69,3 | |
| 4. Дерново-слабопідзолисті глееві | | 84,7 | | | |
| 5. Дерново-середньо- і сильнопідзолисті глееві | | 86,2 | 80,2 | 62,6 | |
| 6. Дерново-середньо- і сильнопідзолисті поверхневооглеєні | | 86,4 | 80,4 | 62,8 | |
| 50, 51, 52. Лучні і чорноземно-лучні | | 86,5 | 61,7 | 37 | |
| 63, 54. Лучно-болотні | | 86,5 | 61,8 | | |
| 63, 65. Дернові ґрунти і оглеєні їх види | 100 | 100 | 92 | 81,2 | 74,2 |
| 60, 62. Лучно-чорноземні глееві та оглеєні | 100 | 89,6 | 80,1 | 69,3 | |

Закінчення табл. 1

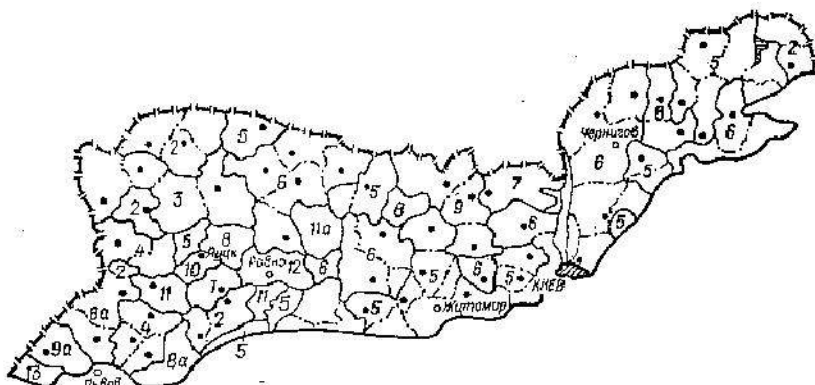
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----|------|------|------|------|
| 66. Піски слабозадерновані | 100 | | | | |
| 69. Дернові опідзолені і оглеєні їх види | | 89,4 | 80,1 | 69,3 | 43,7 |
| 55-57. Болотні, торф'яно-болотні, торф'яники низинні | 100 | 100 | 100 | | |
| 7. Світло-сірі опідзолені | | | 84,6 | 79,1 | |
| 8. Сірі опідзолені | | | 68,6 | 44,2 | |
| 9. Темно-сірі опідзолені | | | 41,3 | 33,2 | |
| 10. Чорноземи опідзолені нееродовані | | | 16,7 | 14,1 | |
| Те ж, середньоеродовані | | | | 11,9 | |
| 14, 15. Темно-сірі, сірі і чорноземи реградовані | | | | 89,3 | 84,7 |
| 16. Чорноземи неглибокі слабогумусовані і малогумусні | | | | | 80,3 |
| 36. Чорноземи карбонатні на елювії карбонатних порід | | 96,3 | | 81,4 | 64,9 |

Для районування Українського Полісся за потенційною небезпекою дані можливого змиву були розподілені за ступенем ерозійної небезпеки і розроблена їх класифікація (табл. 2), на основі якої виконана оцінка ерозійної небезпеки ґрунтового покриву в розрізі адміністративних районів. Виділено 16 груп районів по співвідношенню водної і вітрової ерозії величин небезпеки при сучасному прояву водної і вітрової ерозії (рис. 1).

Проведений також кореляційно-регресійний аналіз зв'язку між ерозійною небезпекою і фактичною еродованістю (коефіцієнт детермінації 0,28). Причиною слабого зв'язку між небезпекою та реалізацією водної ерозії є порівняно низька інтенсифікація землеробства в Поліссі. Інакше кажучи, небезпека ерозії в регіоні залишається нереалізованою.

Таблиця 2. Класифікація ерозійної небезпеки ґрунтового покриву Полісся

| Ступінь ерозійної небезпеки | Змив ґрунту 10 %-ї забезпеченості, т/га | Характеристика ступеня ерозійної небезпеки |
|-----------------------------|---|--|
| 1 | <12 | Небезпека ерозійного зменшення потужності ґрунту відсутня |
| 2 | 12-36 | Слабка небезпека ерозійного зменшення потужності ґрунту при її вмісті під культурами типової для Полісся сівозміни, коефіцієнт ґрунтозахисної ефективності якої не менше 3 |
| 3 | 36-56 | Середня небезпека ерозійного зменшення потужності ґрунту, що в перерахунку на середньорічні втрати ґрунту понад допустимих втрат — до 5 т/га |
| 4 | 56-76 | Сильна небезпека ерозійного зменшення потужності ґрунту, що в перерахунку на середньорічні втрати ґрунту понад допустимих втрат — до 10 т/га |
| 5 | >76 | Дуже сильна небезпека ерозійного зменшення потужності ґрунту, що в перерахунку на середньорічні втрати ґрунту понад допустимих втрат — більше 10 т/га |

**Рис. 1.** Схема районування Українського Полісся за потенційною небезпекою сучасного прояву водної і вітрової ерозії

Дуже низька за водною та вітровою ерозією небезпека характерна для Млинівського району Рівненської області (1), дуже низька водна та середня вітрова (2) — для ряду районів Західного Полісся (Дубновський і Червоноармійський райони, Ратнівсько-Любешевського і Корюківсько-Ямпільського ерозійних районів у Східному Поліссі). Вони характеризуються відносно спокійним рельєфом і ґрунтовим покривом з переважанням зв'язано піщаних, супіщаних дерново-підзолистих, лучних і лучно-чорноземних при значній участі торф'яно-болотних ґрунтів і торф'яників, а також представлені дерновими ґрунтами на алювії карбонатних і некарбонатних порід. У Рівненській області вони займають порівняно рівні за рельєфом місця розташування з комплексом сірих опідзолених ґрунтів, переважно легкосуглинкового гранулометричного складу. У Східному Поліссі це в основному терасові рівнини, покриті переважно дерново-підзолистими ґрунтами від зв'язано-піщаного до пілувато-легкосуглинкового гранулометричного складу на водно-льодовикових і давньоалювіальних відкладах.

Дуже низька небезпека водної і висока вітрової ерозії (3) в Любомльсько-Маневичському ерозійному районі, який характеризується порівняно рівним рельєфом і великою кількістю піщаних і торф'яних ґрунтів при відносно високій інтенсивності землеробства.

Низькі водна і вітрова небезпека (4) прив'язані до самої західної частини лісостепового острова з переважанням сірих опідзолених ґрунтів і чорноземів потужних легкосуглинкового гранулометричного складу при відносно рівному рельєфі — Локачівсько-Володимир-Волинський ерозійний район, а також Радехівсько-Бузький на півночі Львівської області. Він відрізняється перехідним характером ґрунтового покриву від лесового острова до Малого Полісся з переважанням дерново-щелевених карбонатних і некарбонатних ґрунтів у сукупності з лучно-болотними, болотними, лучними, подекуди — сірими опідзоленими і дерново-підзолистими ґрунтами від супіщаного до пілувато-середньосуглинкового гранулометричного складу.

Низька небезпека водної і висока вітрової ерозії (5) характерна для цілого ряду дрібних та крупних районів всього Полісся. В Західному Поліссі виділяється три таких райони. Перший — це Зарічанський, розташований в основному на надзаплавних терасах річки Прип'ять та її притоків з дуже спокійним слабко розчленованим рельєфом з глинисто-піщаними і супіщаними

дерново-підзолистими і дерновими ґрунтами з великою участю торф'яників і торф'яно-болотних ґрунтів, які нами рахувались як осушені. Другий — Рокитнянсько-Олевський ерозійний район знаходиться в таких самих умовах, але основна маса ґрунтів представлена лучними ґрунтами в сукупності з дерново-підзолистими оглеєними зв'язано-піщаного і супіщаного гранулометричного складу, болотними і торф'яниками.

Остерівський район, який відноситься до того ж типу, відрізняється своїм розміщенням на південній окраїні Малоого Лісостепу з незначною розчленованістю і переважанням сірих опідзолених ґрунтів з великою участю торф'яників.

В Центральному Поліссі до цього типу відноситься ряд районів, які охоплюють центр і південь Житомирської і Київської областей у межах зони. Це Коростенський, Володарсько-Волинський, Черняхівський, Червоноармійський, Житомирський, Барановський, Дзержинський, Коростишівський райони Житомирської області і Макарівський, Бородянський райони Київської області. Все це моренно-зандрові рівнини, розчленовані неглибокими долинами річок зі слабо вираженим рельєфом і переважанням дерново-підзолистих зв'язано-піщаних ґрунтів з малою кількістю торф'яників.

У Східному Поліссі до цього типу належать Семенівсько-Сосницький і Куликовський ерозійні райони Чернігівської області. Це в основному низинні рівнини і тераси річок з переважанням зв'язано-піщаних і супіщаних дерново-підзолистих і дернових оглеєних ґрунтів з незначною кількістю сірих опідзолених ґрунтів.

Низькою водною і високою вітровою небезпекою (6) характеризуються в Західному Поліссі Дубровицько-Костопільський ерозійний район з дерново-підзолистими і дерновими піщаними оглеєними ґрунтами і з меншою кількістю торф'яників, з низинним слабо розчленованим рельєфом. У Центральному Поліссі — це Ємельчинсько-Новоград-Волинський район Житомирської області з таким же ґрунтовим покривом, але за участю сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтів (східна частина Малоого Лісостепу), а також Іванківсько-Київський ерозійний район з дерново-підзолистими піщаними і зв'язано-піщаними ґрунтами, які переходять в південній частині в зв'язано-піщані сірі опідзолені ґрунти із слабо хвилястим рельєфом. До цього ж типу відноситься вузька смуга, яка межує з Лісостепом — від Ніжина до Путивля.

Це правий низький берег Десни і Сейму з переважанням лучних, чорноземно-лучних, переважно солонцюватих ґрунтів з невеликими масивами дерново-підзолистих піщаних і зв'язано піщаних ґрунтів і торф'яників з дуже слабо вираженим рельєфом.

До низької водної і дуже високої вітрової небезпеки (7) відноситься Поліський район Київської області, про який вже мова йшла раніше. Але необхідно зазначити, що дуже висока вітрова небезпека призводить до інтенсивного розвитку вітрової ерозії, а значить і до посилення горизонтальної повітряної трансформації радіонуклідів, що є однією з найважливіших причин вторинного забруднення як оточуючої території, так і території самого району.

До середньої водної і середньої вітрової небезпеки (8) віднесений Щорський район Чернігівської області, який розташований на заплаві, першої і другої надзаплавних терасах р. Снов та її притоків з добре вираженим рельєфом на дерново-слабопідзолистих у сукупності з дерновими і торф'яно-болотними ґрунтами, інтенсивно освоєними під сільськогосподарське виробництво. Але варто зазначити, що в даному випадку враховується потенційна небезпека, яка може реалізуватися лише після знищення рослинного покриву, переводу земель у рілля, вирубування лісів, осушення гідроморфних і напівгідроморфних ґрунтів.

У Західному Поліссі до цього типу віднесений Ківерцівський район, розташований на північній межі лісостепового острова з переважанням дерново-підзолистих і дернових частково оглеєних ґрунтів зв'язано-піщаного і супіщаного гранулометричного складу.

До районів середньої водної і низької вітрової небезпеки (8а) відноситься два райони Львівського Полісся: Сокальсько-Нестерівський і Бродівсько-Золочевський. Обидва вони розташовані в прикордонній зоні Полісся і Лісостепу і займають розчленовані лесові підвищення з переважанням сірих опідзолених ґрунтів легкосуглинкового складу, а південь Сокальського і Жашківський райони розташовані на пониженій алювіально-зандровій рівнині з переважанням лучних, дернових оглеєних і дерново-підзолистих від піщаних до супіщаних ґрунтів і торф'яників. Захищеністю цього ерозійного району підвищеними рівнинами від вітрів і визначається низька вітрова небезпека.

Середньою водною і високою вітровою небезпекою (9) характеризується Овруцько-Малинський ерозійний район, у північній частині розташований

на хвилясто-розчленованому лесовому підвищенні з ярами та балками, переважно сірими і темно-сірими легкосуглинковими і супіщаними ґрунтами, які до півдня і заходу переходять у моренно-зандрові і алювіально-зандрові низинні рівнини з переважанням дерново-підзолистих і дернових, частково оглеєних, лучних та болотних ґрунтів від піщаного до супіщаного гранулометричного складу.

Район середньої водної та дуже високої вітрової небезпеки (9a) — Яворівський район Львівської області, розташований на межах алювіально-зандрових рівнин з дерново-підзолистими і дерновими оглеєними ґрунтами від піщаного до супіщаного гранулометричного складу і розчленованими лесовими підвищеннями на карбонатно-глинистих породах з сірими опідзоленими ґрунтами супіщаного і легкосуглинкового складу. Останні є бар'єром для північно-західних ерозійних вітрів, при переході через який швидкість їх різко посилюється, а потім починає знижуватись. Це створює умови, які збільшують його підйомну силу, а значить і посилення вітроерозійних процесів.

Високою водною і низькою вітровою небезпекою (10) характеризується Луцький район, розташований на підвищеній хвилястій денудаційній рівнині із загальним ухилом до півночі з чорноземами малогумусними і опідзоленими ґрунтами переважно легкосуглинкового гранулометричного складу. Добре розвинутий рельєф і відносно висока сприйнятливість ґрунтів до водної ерозії забезпечують високий потенціал водної ерозії, а більш важкий гранулометричний склад і напрямок загального ухилу по відношенню до напрямку ерозійних вітрів значно понижує потенціал вітрової.

Висока водна і середня вітрова небезпека (11) характерна для Горохівського (Волинська) і Здолбунівського (Рівненська область) районів, розташованих на денудаційних хвилових розчленованих рівнинах Малоого Лісо-степу з сірими опідзоленими ґрунтами і чорноземами типовими малогумусними легко- і середньосуглинкового гранулометричного складу.

Високою водною і вітровою ерозією (11a) характеризуються Березовський район Рівненської області. Він розташований на алювіально-зандровій рівнині із зв'язано піщаними і супіщаними дерново-підзолистими і дерновими опідзоленими глейовими ґрунтами. Тільки на самому Півдні району

на дуже незначній площі з'являються ознаки сильної розчленованості, підвищення загального рівня місцевості, лесовидні материкові породи і утворені на них темно-сірі опідзолені ґрунти і чорноземи типові малопотужні слабогумусовані. Можливо, ця невелика ділянка і визначила в середньому для району високу небезпеку водної ерозії.

Дуже високою водною і середньою вітровою небезпекою (12) володіє Рівненський район, який розташований на лесовому підвищенні сильно розчленованому глибокими долинами, які вриваються в палеозойські породи. Ґрунтовий покрив представлений сірими опідзоленими ґрунтами, чорноземами типовими малопотужними і потужними еродованими і лучними ґрунтами переважно пілувато-легкосуглинкового гранулометричного складу. Середня вітрова небезпека забезпечується тут великою розпиленістю середньо- і сильно еродованих ґрунтів, які знаходяться в сільськогосподарському використанні.

Дуже високою водною і високою вітровою небезпекою (13) характеризується Мостиський район Львівської області, розташований на розчленованому лесовому підвищенні, який переходить у північній частині району в алювіально-зандрову рівнину. Ґрунти — темно-сірі, сірі опідзолені оглеєні, чорноземи опідзолені оглеєні легкосуглинкового гранулометричного складу, які до півночі переходять у дерново-підзолисті, дернові оглеєні, лучні піщані до супіщаних. Таке поєднання гранулометричного складу та рельєфу і забезпечило зазначені ерозійні особливості в середньому для району.

Крім зазначених вище районів необхідно відзначити наявність одного невеликого району, який займає правий дуже крутий берег р. Десни в районі Новгород-Сіверська, який відрізняється розвитком дуже сильної яружної і середньої вітрової ерозії. Це один з лесових островів українського Полісся, який характеризується тим, що ґрунти тут складаються з пілуватих лесовидних суглинків, які мають дуже низьку стійкість до водної ерозії, з наявністю дуже глибокого базису ерозії і переважанням дуже крутих схилів до заплави Десни. Це сприяє створенню глибокої і розгалуженої мережі діючих ярів. Середній ступінь вітрової небезпеки тут визначається наявністю супіщаних сірих опідзолених ґрунтів і межуючих з ними із заходу дерново-підзолистих ґрунтів зв'язано-піщаного і супіщаного гранулометричного

складу. Посилення вітроерозійних процесів пов'язано також з плавним підвищенням земної поверхні у східному (південно-східному) напрямку, що призводить до більш напруженого вітрового режиму.

Висновки. При більш важкому гранулометричному складі сприйнятливість ґрунтів до водної ерозії помітно зростає, а до вітрової знижується і, навпаки, при більш легкому гранулометричному складі — до водної ерозії сприйнятливість слабшає, а до вітрової — зростає.

Характер рельєфу місцевості впливає на небезпеку виникнення двох видів ерозії. Але на легких ґрунтах (піски, зв'язані піски), навіть при наявності добре вираженого рельєфу, водна ерозія проявляється відносно слабо, в той час, як на легкосуглинкових при такому ж рельєфі вона різко посилюється, що пов'язано з підвищенням їх вологоємності і зниженням фільтрації вологи в більш важких за гранулометричним складом ґрунтах. У відношенні вітрової ерозії рельєф може по-різному впливати в залежності від напрямку схилу у відношенні до ерозійних вітрів.

Вітрова ерозія може виникати в таких випадках: при швидкості вітру, вищій критичної для даного ґрунту; якщо поверхня ґрунту не покрита рослинністю і має вологість, що дорівнює або нижча величини вологості в'янення; якщо відносна вологість надземного шару повітря не перевищує 30-40 %.

Осушення ґрунтів Полісся, і, особливо органогенних, призводить до значного посилення сприйнятливості їх до вітрової ерозії в результаті прискореного висихання поверхневого шару і його розпилення при обробітках, а також у результаті високої парусності і дуже низьких величин питомої ваги органічної частини торф'яних ґрунтів, для яких швидкість вітру 1-3 м/с на висоті 15 см над поверхнею вже стає критичною. На неосвоєних торф'яниках, навіть не покритих рослинним покривом, вітрова ерозія не може розвиватись, завдяки постійному їх зволоженню з ґрунтових вод, тим більше, що вологоємність торфу на 1,5-2 порядку вища, ніж будь-якого мінерального ґрунту. При осушенні мінеральних ґрунтів і введенні їх в рілля вітрова небезпека також різко посилюється в зв'язку з пониженням рівня ґрунтових вод і більш швидким висушуванням поверхневого шару ґрунту.

В Поліссі, на відміну від Степової зони, переважають зональні прояви вітрової ерозії. З метою зниження руйнівної дії необхідно дуже ретельно

підходити до вибору і розміщення лісосік, напрямку, ширини та інших параметрів, ліній зв'язку, авто- і залізничних шляхів та інших споруд, щоб не створювати додаткових вітрових коридорів, а також створювати позахисні лісосмуги на масивах орних і осушених земель і застосовувати ґрунтозахисні технології вирощування сільськогосподарських культур. Система сільськогосподарських машин, технології вирощування культур мають створювати умови максимального захисту від руйнування грудкуватості ґрунтів Полісся як головного показника дефляційної їх стійкості.

Бібліографія

1. Булыгин С. Ю. Агрофизическая характеристика почв и проектирование их противоэрозионной защиты // Почвоведение. — 1990. — № 5. — С. 107-117.
2. К методике определения устойчивости почв и агротехнических фонов ливневой эрозии / А. Б. Лавровский, А. Ф. Игуменцев, В. И. Николаенко, С. В. Анисимов // Эродированные почвы и повышение их плодородия. — Новосибирск: Наука, 1985. — С. 131-135.
3. Определение податливости почв к ветровой эрозии в Степи Украины: Метод. указания / Г. А. Можейко, З. И. Лукьянчикова, Д. О. Тимченко, В. И. Бураков. — Х.: УНИИПА, 1980. — 13 с.
4. Ярошевич Л. М., Жилко В. В. Опыт районирования территории Белорусского Полесья по потенциальной опасности проявления ветровой эрозии // Почв. исслед. и применение удобрений. — Минск: Ураджай, 1979. — Вып. 10. — С. 24-31.
5. Chepil W. S. Relation of wind erosion to the Water-stable and dry clod structure of soil // Soil Sci. — 1943. — № 4.
6. Chepil W. S., Siddoway F. N., Armbrust D. V. Climatic index of wind erosion conditions of the Great Plains // Soil. Sci. Soc. Am. Proc. V. 27.

Done soil erosion zoning Woodlands of Ukraine. Processed five point scale risk assessment of soil erosion. Districts of Polesse intensity and risk of erosion and deflation. Presented draining soil erosion as a factor in increasing danger.

Keywords: soil Polesse, the risk of erosion, erosion, deflation.

ОПАСНОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭРОЗИИ ПОЧВ В УКРАИНСКОМ ПОЛЕСЬЕ

Осуществлено почвенно-эрозионное районирование Полесья Украины. Разработана пяти бальная шкала оценки опасности эрозии почв. Проведено районирование Полесья по интенсивности и опасности водной эрозии и дефляции. Представлено осушение почв как фактор повышения эрозионной опасности.

Ключевые слова: почвы Полесья, опасность эрозии, эрозия, дефляция.