

ЗМІНИ ІНТЕНСИВНОСТІ ВОДНОЇ ЕРОЗІЇ ҐРУНТІВ У ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ЗМІНАМИ КЛІМАТУ

О.О. Світличний

*Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
svetlitchnyi.aa.od@gmail.com*

Сучасні зміни клімату в останні десятиліття і наявні прогнози клімату до кінця ХХІ століття свідчать про значну зміну як термічного режиму, так і режиму режиму атмосферних опадів в межах території України. У наявності значне підвищення середньої, мінімальної і максимальної температури повітря і збільшення тривалості безморозного періоду. Зміна режиму атмосферних опадів не настільки однозначна і диференційовано по території і сезонах року, проте в цілому також має місце деяке збільшення річної суми атмосферних опадів і збільшення в ній зливної складової.

Ці зміни не могли залишити поза увагою кліматичні, а точніше, гідрометеорологічні умови водної ерозії. На якісному рівні можна констатувати збільшення питомої ваги зливної ерозії ґрунтів на території країни, однак кількісна оцінка зміни гідрометеорологічних умов зливної ерозії вимагає використання адекватного кількісного показника цих умов.

У ролі такого для Степу і Лісостепу України доцільно використовувати гідрометеорологічний фактор зливогого змиву ґрунту, який запропонував і теоретично обґрунтував в рамках логіко-математичної моделі зливогого змиву ґрунту Г.І. Швебс (1974). Сучасний варіант гідрометеорологічного фактора зливогого змиву ґрунту (Швебс і ін., 1993) є складовою частиною фізико-статистичної моделі змиву-аккумуляції ґрунту (Світличний, 1995, 1998; П'яткова, 2011).

На відміну від ерозійного індексу опадів Універсального рівняння ерозійних втрат ґрунту (USLE/RUSLE) гідрометеорологічний фактор зливогого змиву враховує не тільки характеристики дощів, але і вологість активного шару ґрунту. В дещо спрощеному вигляді гідрометеорологічний фактор окремого дощу можна записати як:

$$k_{\bar{\lambda}} = \delta \sum_{i=1}^N (1 + 17,5 r_i \chi r_i - r_{\text{мі}})^{2,7} \lambda^{2,7} \Delta t_i, \quad (1)$$

де r_i – інтенсивність інтервалів дощу, які формують сток води і змив ґрунту, тобто для яких $r_i > r_{\text{смі}}$, мм/хв; $r_{\text{смі}}$ – змивоутворююча інтенсивність дощу, мм/хв; λ – коефіцієнт, що враховує зменшення транспортуючої здатності потоку на спаді схилового стоку, який для змивоутворюючих інтервалів дощу приймається 1,0, а на спаді схилового стоку – 0,33; δ – коефіцієнт пропорційності (збірний параметр), величина якого встановлена на основі даних спостережень на стокових майданчиках і дорівнює $2,6 \cdot 10^{-6}$.

Змивоутворююча інтенсивність дощу на початок k -го інтервалу дощу обчислюється за формулою:

$$r_{\text{смі}k} = 0,08 + 5,92 \exp \left[-0,151 \left(B_0 + \sum_{i=1}^{k-1} r_i \Delta t_i \right) \right], \quad (2)$$

де B_0 – ндекс попереднього зволоження Н.Ф. Бефані (1983) на початок дощу, що характеризує вміст вологи у верхньому активному шарі ґрунту; $\sum_{i=1}^{k-1} r_i \Delta t_i$ – шар опадів від початку дощу до

початку розрахункового інтервалу.

Розроблено методику визначення норми гідрометеорологічного фактору зливогого змиву ($K_{\text{ГМ}}$) в залежності від середньобагаторічної суми опадів ерозійнонебезпечного періоду року (травень-вересень). Виконано оцінку зміни норми гідрометеорологічного фактору зливогого змиву до середини поточного сторіччя (2031-2050 рр.) по відношенню до періоду 1949-1989 рр., для якого раніше була виконана оцінка $K_{\text{ГМ}}$ для Степу і Лісостепу України (Світличний, 1995; Чорний, 1996). При цьому використаний прогноз («проекції») середньобагаторічних місячних і річних температур повітря, атмосферних опадів і відносної вологості повітря по регіонах України (VI національне повідомлення ..., 2013).