

О НОРМИРОВАНИИ РАСЧЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАКСИМАЛЬНОГО СТОКА РЕК УКРАИНЫ

Гопченко Е.Д., Овчарук В.А., Романчук М.Е., Кичук Н.С.

Одесский государственный экологический университет, Украина

В Украине до настоящего времени используются нормативные рекомендации СНиП 2.01.14-83. Для весеннего половодья базовой является редуцированная структура

$$q_m = \frac{k_o Y_m}{(F + b)^{n_1}}, \quad (1)$$

где q_m - расчетный модуль максимального стока; k_o - коэффициент дружности весеннего половодья; Y_m - слой стока за половодье; F - площадь водосборов; b - эмпирический параметр, который учитывает замедления редукиции в области малых площадей водосборов (изменяется от 1.0 до 10 км², в зависимости от географического положения объектов).

Применительно к стоку дождевых паводков, используются две структуры:

$$\text{-при } F < 200 \text{ км}^2 \quad q_m = A_{I\%} H_c \eta, \quad (2)$$

где $A_{I\%} = 16.67 \tilde{\psi}(\tau)$ - ординаты редуцированных кривых средней интенсивности осадков за расчетное время τ

$$\tau = 1.2 t_p^{1.1} + t_{ck}, \quad (3)$$

где t_p - время руслового добега; t_{ck} - время склонового добега; H_c - суточный максимум осадков теплого периода; η - коэффициент паводочного стока.

$$\text{-при } F > 200 \text{ км}^2 \quad q_m = q_{200} \left(\frac{200}{F} \right)^{n_2}, \quad (4)$$

где q_{200} - максимальный модуль стока, приведенный к площади $F = 200 \text{ км}^2$.

Известно, что СНиП 2.01.14-83 сопровождался многочисленными приложениями в виде карт и таблиц. Свою юридическую силу этот документ потерял в 2004 году, когда был введен в ряде стран СНГ новый нормативный документ СП 33-101-2003, опирающийся на ту же самую теоретическую базу. Учитывая различия базовых формул максимального стока в существовавших ранее вариантах расчетных уравнений, авторы поставили перед собой цель обосновать единую структуру для всего диапазона водосборных площадей и различных генетических типов паводков и половодий. В расчетном варианте она имеет вид [1]

$$q_m = q'_m \psi \left(\frac{t_p}{T_0} \right) \varepsilon_F, \quad (5)$$

где q'_m - максимальный модуль склонового притока; $\psi(t_p/T_0)$ - трансформационная функция расплывания паводочных волн под влиянием времени руслового добегания, ε_F - коэффициент русло-пойменного зерегулирования паводков (половодий).

Формула (5) доведена до практического применения (на примере рек Карпат, Днестра, Днепра, Северского Донца, Южного Буга и др.). Государственным предприятием «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Минрегиона Украины структура (5) принята для нормирования расчетных характеристик паводков и половодий на территории Украины (в составе первого варианта проекта строительных норм), а также вошла в качестве базовой в нормативный документ Молдовы - *Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru Condițiile republicii Moldova*. CPD.01.05-2012.

Литература:

1. Гопченко Е.Д., Романчук М.Е. Нормирование характеристик максимального стока весеннего половодья на реках Причерноморской низменности. – Киев. - 2005. - 148 с.