

АСИММЕТРИЯ КРИВЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СУТОЧНОГО СЛОЯ МАКСИМАЛЬНЫХ ДОЖДЕВЫХ ОСАДКОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

И.А. Артамонов, Ю.В. Дмитриев

Научные руководители – к.т.н., доцент *В.Н. Юхновец, И.М. Шаталов*
Белорусский национальный технический университет

Суточный слой дождевых осадков расчетной вероятности превышения (обеспеченности P) является одним из стокообразующих факторов, от которого зависит значение расчетного расхода воды в створе водотока. Численные значения расчетного суточного слоя дождевых осадков определяют по теоретическим кривым распределения, подбираемым по основным параметрам, характеризующим кривые распределения – коэффициентам вариации C_v и асимметрии C_s . Обычно значение C_s определяют из соотношения $C_s/C_v = a$, при этом C_v и a должны быть известны. Следует заметить, что соотношение a разное для разных природных зон и регионов и в нормативных источниках [1] значение a вообще не приводится.

С позиций усовершенствования методики расчета дождевого стока представляется целесообразным привести в настоящей работе результаты выполненных исследований асимметрии суточного слоя дождевых осадков на всей территории Республики Беларусь. Исходным материалом для исследований явились данные измерений и наблюдений за дождевыми осадками на всех гидрометеорологических станциях Республики Беларусь (50 гидрометеостанций) за весь период их действия. Общее количество годонаблюдений составило 3480. Из этого материала делались выборки наибольших за сутки слоев дождевых осадков за каждый год по каждой гидрометеостанции и таким образом получали статистические ряды суточных осадков по каждой гидрометеостанции.

Для определения значений C_v и C_s использовались методы моментов и приближенно наибольшего правдоподобия. Более точные результаты получены по последнему методу, по которому значения C_v и C_v/C_s снимают с номограмм [1], вход в которые по статистикам λ_2 и λ_3

$$\lambda_2 = \Sigma^n \lg K_i / (n-1) \quad (1)$$

$$\lambda_3 = \Sigma^n K_i \lg K_i / (n-1) \quad (2)$$

где n – количество членов в ряду, $K = N_i/N$.

где N_i – значение максимального за сутки слоя осадков в каждом году;

$N = \Sigma^n N_i / n$ – среднее значение максимального суточного слоя осадков в ряду.

Полученные значения C_v и C_s позволяют определить ординаты K_p [1]. Когда теоретическая кривая распределения совпадает в пределах данных наблюдений с эмпирической кривой, то установленные параметры C_v и C_s являются верными. С целью подтверждения сходимости обеих кривых на клетчатках вероятностей выполнено построение эмпирической и теоретической кривых обеспеченности P и эта сходимость подтверждается при использовании кривых трехпараметрического гамма-распределения. Так получены значения C_v , C_s и $a = C_s/C_v$ для всех 50-ти гидрометеостанций. По этим данным составлена карта отношения $a = C_s/C_v$ суточного слоя максимальных дождевых осадков в году на территории Республики Беларусь, которая предлагается для практического использования при выполнении соответствующих гидрологических расчетов. Требуемое значение отношения C_s/C_v снимается с карты в центре тяжести водосбора.

Литература

1. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометиздат. 1984. – 448 с.