

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МАКСИМАЛЬНЫХ СУТОЧНЫХ 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 H_p является одним из параметров, входящих в расчетные формулы по вычислению расчетных расходов воды на малых водосборах, здесь P – вероятность превышения или обеспеченность конкретного значения H . На территории Республики Беларусь он изучен недостаточно. В связи с этим в данной работе приводятся результаты наших исследований, касающихся изменчивости суточного слоя максимальных в году дождевых осадков, характеризующихся коэффициентом вариации C_v .

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, т.е. со дня открытия гидрометеостанции по 2001 год включительно.

Продолжительность этих периодов измерений составляет от 40 до 146 лет. Подавляющая часть гидрометеостанций характеризуется периодом продолжительностью более 60 лет – 33 гидрометеостанции, т.е. периоды наблюдений являются весьма представительными. 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 получались статистические ряды суточных осадков по каждой гидрометеостанции. Затем ряды подвергались статистической обработке, по ним строились на клетчатках вероятностей кривые распределения в интегральной форме, т.е. кривые обеспеченности – сначала эмпирические, а потом – и подобранные теоретические кривые, позволяющие получать ответ по значениям C_v .

Построение эмпирических кривых обеспеченности обусловлено необходимостью добиться соответствия подбираемых теоретических кривых распределения эмпирическому материалу наблюдений в виде этих же эмпирических кривых обеспеченности.

Значения C_v определялись по методам моментов и приближенно наибольшего правдоподобия.

Вычисление C_v по методу моментов выполнено с использованием формулы (1)

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (K_i - 1)^2}{n}}, \quad (1)$$

где n – количество членов статистического ряда;

K – переходной коэффициент, представляющий собой

$$K = H_i / H$$

где H_i – конкретный суточный слой максимальных осадков,

H – средний слой суточных максимальных осадков.

Значения C_v по методу приближенно наибольшего правдоподобия определялись с использованием специальных номограмм [1], вход в которые по статистика λ_2 и λ_3 , вычисляемым по формулам

$$\lambda_2 = \sum \lg K_i / n - 1 \quad (2)$$

$$\lambda_3 = \sum K_i \lg K_i / n - 1 \quad (3)$$

Полученные значения C_v по обоим методам оказались практически одинаковыми. Результаты исследования коэффициента вариации C_v суточного слоя максимальных осадков представлены в виде изолиний на карте Республики Беларусь. Необходимые для расчетов значения C_v надо снимать с карты в центре тяжести водосбора.

Литература

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