

УДК 556

**Стокообразующие слои дождевых осадков в регионах
Республики Беларусь, географически близких
к гидрометеорологическим станциям
г.г. Брест, Гомель, Василевичи**

Киевец И. М., Юхновец В. Н., Шаталов И. М., Дмитриев Ю. В.
Белорусский национальный технический университет

Целью исследования явилось получение значений стокообразующих слоев дождевых осадков в регионах страны, указанных в заголовке работы, для их трансформации в дальнейших исследованиях в расчетные расходы дождевых паводков через ординаты кривых редукции осадков по времени $\Psi_{(H1\%)}$.

Для получения значений слоев дождевых осадков $H_{p,t}$ разностной обеспеченности p , % и продолжительности t , мин выполнена обработка записей всех дождей (плювиограмм) плювиографами за 30 лет – с 1971 г. по 2000 г. Обработка состояла в анализе интенсивностей дождей (мм/мин) по разным временным интервалам, измеряемых в минутах 10, 20, 40, 60, 90, 150, 300, 720, 1440, 2880 минут.

Плювиограммы позволили получить слои осадков за каждый временной интервал по каждому дождю за весь период наблюдений. Из полученного на основе указанного анализа массива данных наблюдений выбирался один максимум в году по каждому временному интервалу. При этом соблюдалось условие, чтобы за больший интервал времени был и больший слой дождевых осадков, что приводило в отдельных случаях к изъятию некоторых максимумом, когда они в хронологической последовательности оказывались меньшими относительно впереди размещаемых. Таким образом, были составлены статистические ряды дождевых осадков по каждому временному интервалу по всем трем гидрометеорологическим станциям общим количеством 30 шт. К обработке записей дождей самописцами и составлению указанных статистических рядов осадков привлекались студенты гр.110134 Евстратьев А.И., Кучеров А.В., которые докладывали результаты своих исследований, выполненных под руководством авторов настоящего доклада, на СНТК 2007 г.

Полученные статистические ряды осадков подвергались статистической обработке с использованием кривых распределения

вероятностей. Эта статистическая обработка состояла в расчете и построении на клетчатках вероятностей сначала эмпирических кривых обеспеченности по каждому ряду и затем в подборе теоретических кривых распределения, согласующихся с эмпирическими кривыми. Теоретические кривые распределения необходимы для экстраполяции базовых (эмпирических) кривых в область расчетных обеспеченностей p , %. А подобранной теоретической кривой распределения является та, которая ложится на построенную эмпирическую кривую обеспеченности.

Из теоретических кривых распределения использовались как наиболее научно обоснованные кривые трехпараметрического гамма-распределения. Эти кривые подбирались по параметрам – коэффициенту вариации C_v и коэффициенту асимметрии C_s (использовалось отношение C_s/C_v). Значения C_v и C_s/C_v каждой кривой определялись по данным наблюдений, т.е. по составленным статистическим рядам с использованием метода наибольшего правдоподобия, согласно которому значения C_v и C_s/C_v снимались с номограмм.

Снятые с номограмм значения C_v и C_s/C_v по всем 30 кривым распределения позволили определить по специальным таблицам значения переходных коэффициентов K_p этих кривых во всем диапазоне обеспеченностей p , %.

После подбора теоретических кривых распределения вычислены искомые значения слоев дождевых осадков разной обеспеченности и продолжительности $H_{p,t}$ определены по формуле

$$H_{p,t} = \bar{H} \cdot K_p. \quad (1)$$

По результатам исследования построены графики (рисунок 1), показывающие значения слоев дождевых осадков любой продолжительности в регионах, примыкающих к Василевичской, Гомельской и Брестской гидрометеостанциям.

Если ординаты $H_{p,t}$, снятые с кривых на рисунке 1 разделить на известное значение суточного слоя осадков $H_{1\%}$ [1], то получаем значения необходимых ординат кривых редукции $\Psi_{(H_{1\%}, t)}$.

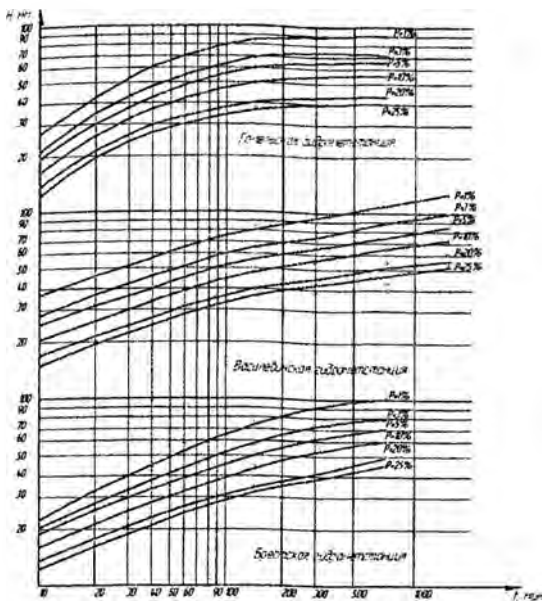


Рисунок 1

Вывод

В результате выполненного исследования получены значения слоев дождевых осадков разной обеспеченности и разной продолжительности ($H_{p,t}$). Эти данные можно использовать в расчетах расходов дождевых паводков на водосборах регионов страны, тяготеющих к гидрометеорологическим станциям в г.г. Гомеле, Василевичах, Бресте.

Литература

1. Юхновец, В. Н. Кривые редукции дождевых осадков по времени по Минской гидрометеорологической станции / В. Н. Юхновец, И. М. Шаталов, И. А. Артамонов // Наука – образованию, производству, экономике: материалы Четвертой международной научно-технической конференции. – Минск: БНТУ. – Т. 1. – С. – 413–417.