

1964, 1965 рр. Фаза підвищеної водності надалі спостерігається до моменту який відповідає 1979 – 1983 рр. Після даного періоду спостерігається фаза пониженої водності, яка триває до сьогодні.

Слід зазначити, що для р.Горинь в пунктах Оженині – Деражно виявити послідовні цикли різних фаз за водністю не вдалось.

Список літератури

1. Кобышева Н.В. Климатология./ Костин С.И.,Струнников Е.А//Л.:Гидрометеиздат. – 1980. – 344 с.
2. Мелешко П.В. На сколько наблюдаемое потепление климата России согласуется с расчетами по объединенным моделям общей циркуляции атмосферы и океана / В.М. Мирвис, В.А.Говоркова // Метеорология и гидрология. – 2007. – №10 – С. 5–19.

УДК 556.066

Гарькавенко Е.О., Гопченко Е.Д.
Одеський державний екологічний університет
м. Одеса, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ОПЕРАТОРНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ НОРМУВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВЕСНЯНОГО ВОДОПІЛЛЯ В БАСЕЙНІ РІЧКИ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ

E.O. Harkavenk, E.D. Gopchenko. Using the operator model for rationing of characteristics of spring flood in the basin of the Seversky Denets.

In article is substantiated the new approach to the rationing of the design characteristic of the maximum spring flood runoff in the basin of the Seversky Denets. The basic parameter is the maximum modulus of the runoff, which is defined by a layer of the flow and flood its duration.

Актуальність дослідження полягає в необхідності вдосконалення існуючої нормативної бази в галузі розрахунку характеристик максимального стоку поводків і водопіль, яка на сьогодні все ще знаходиться на рівні емпіричних узагальнень матеріалів спостережень на річках.

Сучасна нормативна база та її недоліки. Розрахункові характеристики максимального стоку весняного водопілля в басейні р. Сіверський Донець по цей час здійснюються за союзним нормативним документом СНіП 2.01.14-83, у якому запропонована формула [1]

$$q_p = \frac{k_o Y_{1\%}}{(F + b)^{n_1}} \lambda_p \delta \delta_1 \delta_2, \quad (1)$$

де q_p - максимальний модуль стоку забезпеченістю $P\%$;

k_o - коефіцієнт схилової трансформації водопіль (коефіцієнт дружності);

$Y_{1\%}$ - шар стоку за весняне водопілля забезпеченістю $P=1\%$;

F - площа водозборів;

λ_p - перехідний коефіцієнт від забезпеченості $P=1\%$ до інших;

δ - коефіцієнт, що враховує зниження максимального стоку річок, зарегульованих проточними водоймами;

δ_1, δ_2 - коефіцієнти, що враховують зниження максимальних витрат води на заліснених і заболочених водозборах;

b - емпіричний параметр для зниження q_p в області невеликих водозборів.

До недоліків цього нормативу слід віднести у першу чергу те, що усі параметри (1) ґрунтуються на даних спостережень до 1980 року. З іншого боку, структурі (1) притаманні також і науково – методичні недоліки. Зокрема, базова

формула не відповідає верхньому граничному значенню $\frac{q_p}{k_o Y_m} = 1.0$ при $F = 0$,

оскільки, виходячи з (1), за цієї умови відношення $\frac{q_p}{k_o Y_m} = \left(\frac{1}{b^{n_1}}\right) < 1.0$.

Операторна модель. Операторе рівняння має вигляд [2]:

$$q_m = q'_m \psi\left(\frac{t_p}{T_o}\right) \varepsilon_F, \quad (2)$$

де q_m - значення максимального модуля руслового стоку під час паводківабоводопіль;

t_p - тривалість руслового добіганняповеневої(паводкової) хвилі;

q'_m - максимальний модуль схилового припливу, якийдорівнює

$$q'_m = \frac{n+1}{n} \frac{1}{T_o} Y_m; \quad (3)$$

$\frac{n+1}{n}$ - коефіцієнтнерівномірності схилового припливу у часі;

Y_m - шар стоку;

T_o - тривалість схилового припливу.

Трансформаційна функція $\psi\left(\frac{t_p}{T_o}\right)$ визначається співвідношенням між t_p і

T_o , а саме:

а) при $t_p < T_o$

$$\psi\left(\frac{t_p}{T_o}\right) = 1 - \frac{m+1}{(m+n+1)(n+1)} \left(\frac{t_p}{T_o}\right)^n; \quad (4)$$

б) при $t_p \geq T_o$

$$\psi\left(\frac{t_p}{T_o}\right) = \frac{n+1}{n} \frac{T_o}{t_p} \left(\frac{m+1}{m} - \frac{n+1}{m(m+n+1)} \left(\frac{T_o}{t_p}\right)^m \right). \quad (5)$$

Для річок даного регіону в основному характерний тип весняного водопілля при

$$\frac{T_o}{t_p} < 1.0, \text{ що є підставою для примінення } m=1.0.$$

Коефіцієнт нерівномірності припливу води зі схилів у руслову мережу $\frac{n+1}{n}$, обґрунтований нами для басейну р. Сіверський Донець, становить 7,82.

Розрахунковий шар стоку за водопілля $Y_{1\%}$ представлено картою ізоліній. Він змінюється по території в напрямку з північного заходу і південного сходу на південь – від 160 до 60 мм.

Список літератури

1. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. - Л.: Гидрометеоиздат, 1984. - 447с.
2. Гопченко Е. Д., Романчук М. Є. Нормирование характеристик максимального стока весеннего половодья на реках Причерноморской низменности: Монография. - К.: КНТ, 2005. - 148 с.