

SCI-CONF.COM.UA

EUROPEAN SCIENTIFIC DISCUSSIONS



**ABSTRACTS OF II INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
DECEMBER 26-28, 2020**

**ROME
2020**

EUROPEAN SCIENTIFIC DISCUSSIONS

Abstracts of II International Scientific and Practical Conference

Rome, Italy

26-28 December 2020

Rome, Italy

НОРМУВАННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК РІЧНОГО СТОКУ В СУББАСЕЙНІ Р. ПРИП'ЯТЬ

Бурлуцька Марія Едуардівна

к.геогр.н., доцент

Романчук Марина Євгенівна

к.геогр.н., доцент

Одеський державний екологічний університет

м.Одеса, Україна

e-mail:viktoryb59@ukr.net

Вступ. Однією з основних характеристик водних ресурсів річок є норма стоку. Норма річного стоку має важливе значення при розрахунках стоку та водогосподарському проектуванні. Існують річки на яких відсутні систематичні вимірювання стоку. Тому уточнення розрахункових характеристик, в першу чергу, норми річного стоку та мінливості для невивчених річок – важлива задача.

Об'єктом дослідження даної роботи є норма річного стоку та її мінливість в басейні р. Прип'ять. Розглядається правобережна українська частина басейну р. Прип'ять, яка охоплює Волинську височину (Волинське Полісся), північну частину Подільської височини та частину Поліської низовини.

Мета роботи. Узагальнення норми річного стоку та коефіцієнтів варіації по басейну р.Прип'ять . Розрахунок статистичних параметрів річного стоку, точність визначення параметрів статистичного розподілу. Дослідження впливу на норму річного стоку місцевих факторів та широтного положення водозборів. Узагальнення норми річного стоку та коефіцієнтів варіації досліджуваної території у вигляді карт ізоліній.

Матеріали і методи. Вихідними матеріалами для розрахунку являються часові ряди річного стоку за весь період спостережень по 2015 рік на території

басейну р.Прип'ять за даними 27 гідрологічних постів, які одержані з фондів матеріалів Одеського державного екологічного університету.

В роботі були використані статистичні методи обробки часових рядів, графічні методи та методи моментів і найбільшої правдоподібності для розрахунку коефіцієнтів варіації.

Результати та обговорення. По результатам статистичної обробки часових рядів отримані практично однакові значення коефіцієнтів варіації, які розраховані за методом моментів і найбільшої правдоподібності. Діапазон коливань C_v знаходиться в межах від 0,22 до 0,68. Це свідчить про те, що для басейну р.Прип'ять характерна висока ступень мінливості у рядах середньорічних модулів стоку.

У широких межах змінюються коефіцієнти асиметрії C_s , які розраховані за методом моментів - від 0,32 до 2,5 . У методі найбільшої правдоподібності коефіцієнти асиметрії C_s нормовані за їх співвідношенням з C_v . В середньому у межах досліджуваної території знаходиться на рівні $C_s = 2,2$.

Мірою точності є середня квадратична похибка. Значення $\sigma_{\bar{q}}$ в середньому дорівнює 5,94%, а коефіцієнтів варіації в середньому - $\sigma_{C_v} = 10,7\%$. Ці результати задовольняють вимогам нормативного документа СНіП 2.01.14-83.

За відсутності систематичних вимірювань стоку і відповідно часових рядів норма стоку визначається непрямими методами. Найпоширеніші карти норми річного стоку (модуля або шару). Будуються карти за даними вивчених річок. При складанні карт враховують істотний вплив на річковий стік місцевих факторів, але спочатку слід виключити вплив широтного положення водозборів на норму річного стоку. З цією метою була побудована залежність $\bar{q} = f(\varphi^\circ)$, яка показана на рис. 1

Як видно з рис.1, норма річного стоку підкорюється чіткій широтній закономірності, коефіцієнт кореляції $r=0,48$ і є достатньо значним:

$$\bar{q} = 39,9 - 0,71(\varphi^\circ - 51) \quad (1)$$

Залежність, яку отримано, дозволяє всі дані привести до однієї широти 51° пн. ш., а саме

$$\bar{q}_{\varphi=51} = \bar{q} - 0,71(\varphi^\circ - 51), \quad (2)$$

де $\bar{q}_{\varphi=51}$ - приведені до широти 51° пн.ш. значення норми річного стоку.

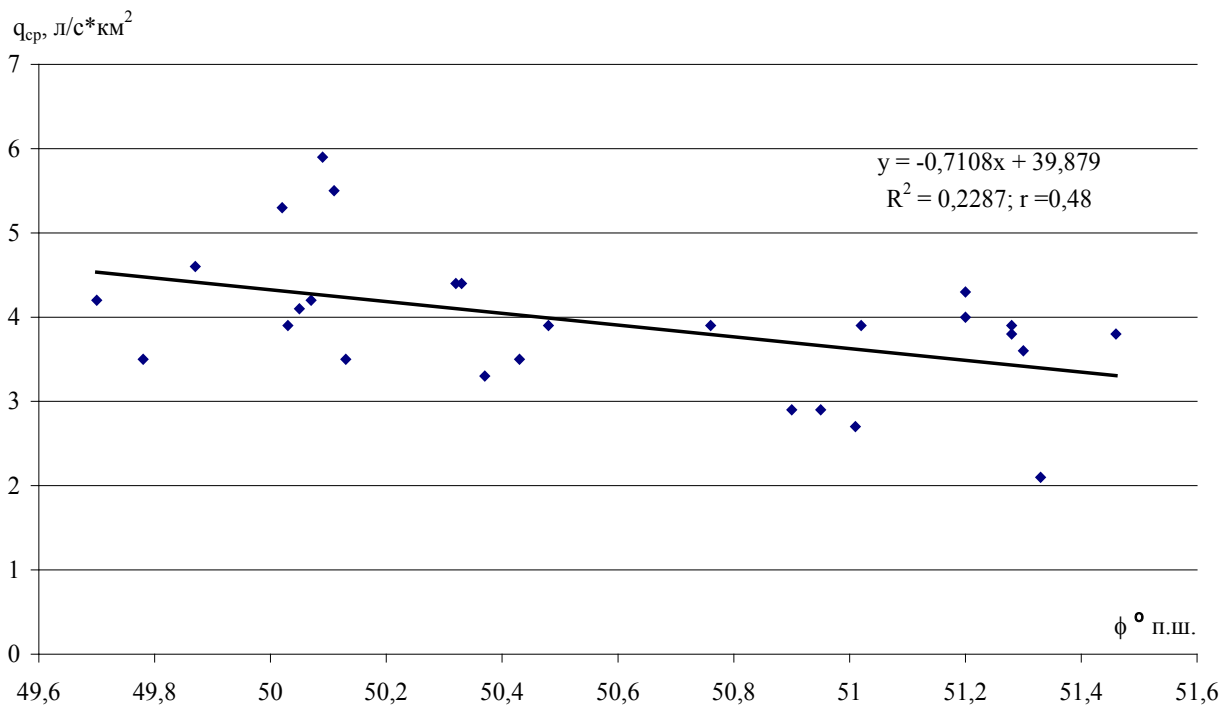


Рис.1. Залежність середньорічних модулів річного стоку від широтного положення водозборів в басейні р. Прип'ять

Приведені до однієї широти дані використані для побудови залежності $\bar{q}_{\varphi=51} = lg(f_n + 1)$, коефіцієнт кореляції $r=0,28$ є мало значний.

В результаті, враховуючи виражену залежність \bar{q} від φ° пн.ш., побудована карто-схема ізоліній норми річного стоку (рис. 2).

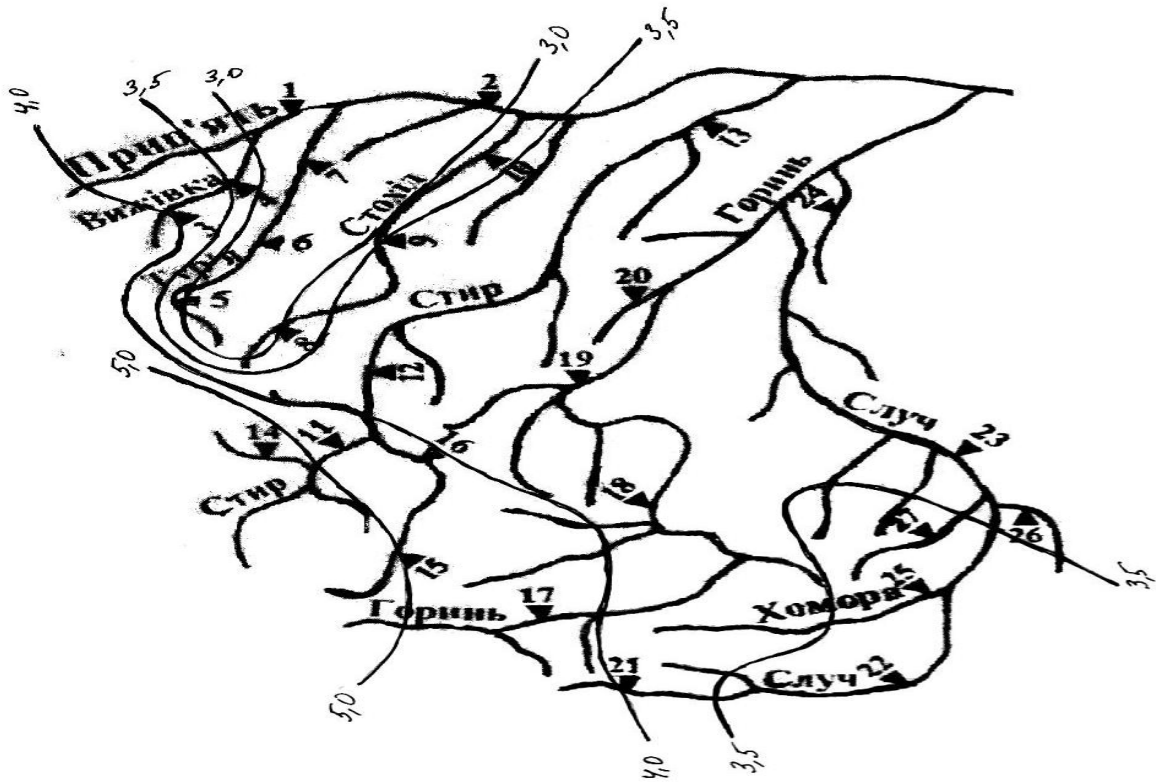


Рис. 2. Карта ізолій норми річного стоку в басейні р. Прип'ять

Ізолії проведені через 1,0 л/(с·км²). Значення норми річного стоку зменшуються з півночі і північного заходу на південь і південний схід від 5,0 до 3,0 л/с·км².

Для узагальнення коефіцієнтів варіації річного стоку по території басейну р.Прип'ять була побудована залежність $C_v = f(\varphi^\circ)$ (рис.3).

Коефіцієнт кореляції $r = 0,6$ і є значимим.

Також була досліджена залежність коефіцієнтів варіації від площі водозборів досліджуваної території, значущих закономірностей в зміні коефіцієнтів варіації під дією площ водозборів не виявлено.

З огляду на виражену залежність $C_v = f(\varphi^\circ)$, можна узагальнити C_v по території у вигляді карти ізолій (рис. 4).

Значення коефіцієнтів варіації наносяться на картосхему до геометричних центрів водозборів. Ізолії проведені через 0,1 і зменшуються від 0,60 у напрямку з півночі і північного заходу на південь і південний схід до 0,30.

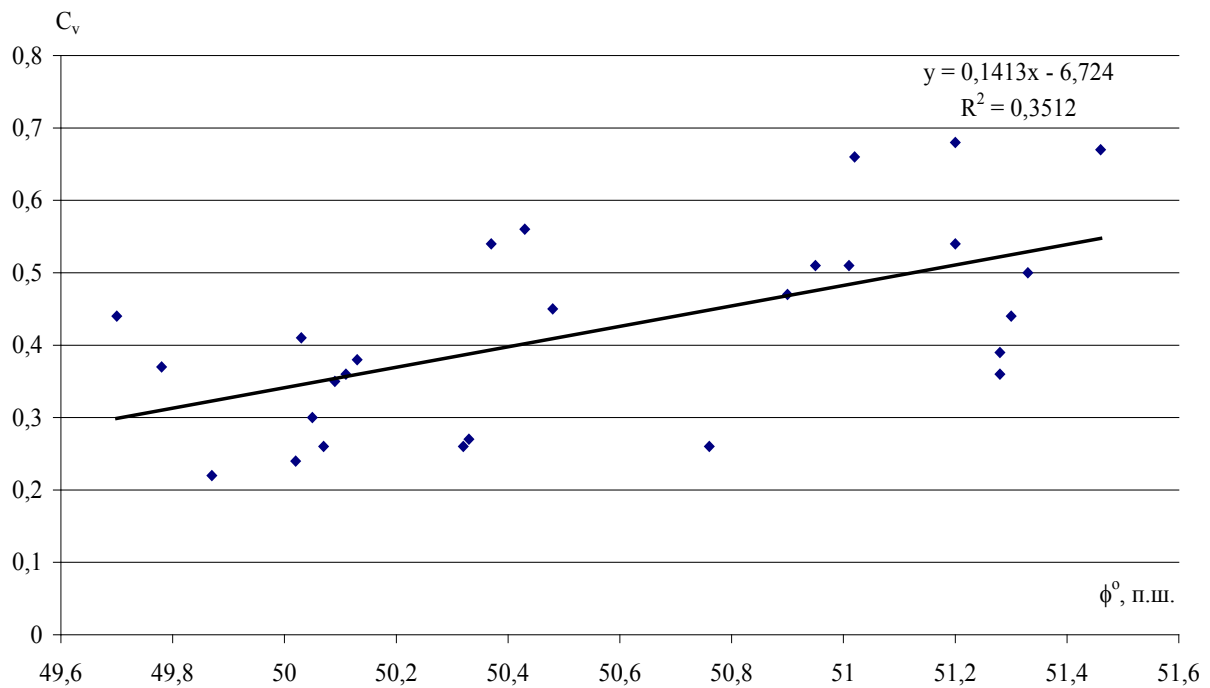


Рис.3. Залежність коефіцієнтів варіації від широтного положення водозборів в басейні р. Прип'ять

На підставі узагальнення норми річного стоку та коефіцієнтів варіації по басейну р.Прип'ять були виконані перевірочні розрахунки. Отримані результати $\Delta\bar{q} = 7,1\%$, а $\Delta C_v = 10,8\%$ задовольняють вимогам нормативного документа СНіП 2.01.14-83 і відповідають вихідній інформації.

Висновки. За результатами дослідження можна зробити висновок, що основні статистичні характеристики часових рядів річного стоку – середні значення \bar{q}_{cp} , коефіцієнти варіації C_v , асиметрії C_s і співвідношення C_s / C_v , обчислювалися за даними 27 гідрологічних постів у басейні р.Прип'ять за допомогою методів моментів і найбільшої правдоподібності. Отримані практично однакові значення коефіцієнтів варіації, що розраховані за методом моментів і найбільшої правдоподібності.

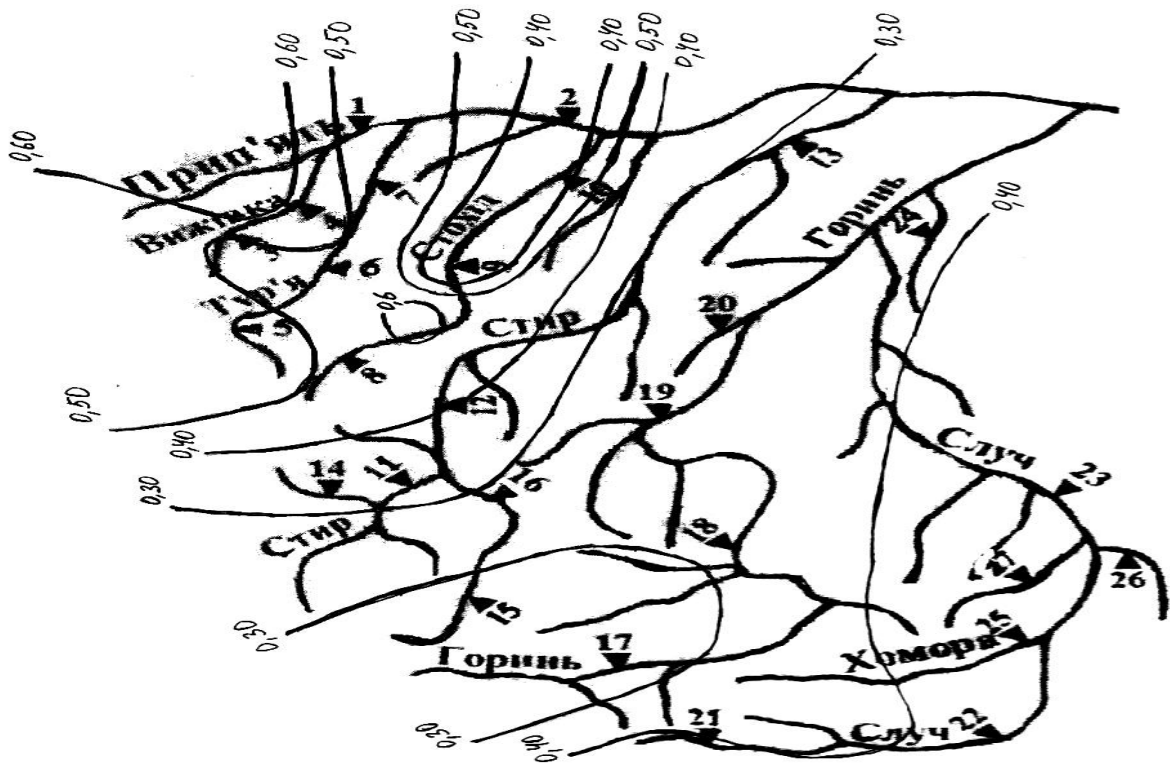


Рис.4. Карта ізолій коефіцієнтів варіації в басейні р. Прип'ять

Узагальнення норми річного стоку та коефіцієнтів варіації по території басейну р.Прип'ять для невивчених річок було виконано у вигляді карт ізолій.

На підставі узагальнення норми річного стоку та коефіцієнтів варіації по басейну р.Прип'ять були виконані перевірочні розрахунки. Отримані результати: $\Delta\bar{q} = 7,1\%$, а $\Delta C_v = 10,8\%$, які задовольняють вимогам нормативного документа СНіП 2.01.14-83 і відповідають вихідній інформації.

Отримані карти можуть бути використані для невивчених річок басейну р.Прип'ять.