

РОЗРАХУНОК ВОДНОГО БАЛАНСУ ВОДОСХОВИЩ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ РІЧКИ СЕРЕТ

Розрахунок водного балансу території чи акваторії є одним із пріоритетних завдань сучасної гідрологічної науки. Водно-балансові дослідження дають можливість, шляхом кількісного аналізу статей водного балансу, зв'язувати характер та специфіку перебігу гідрометеорологічних процесів; встановити тренди та визначити тенденції зміни кліматичних параметрів; оцінити зміни довкілля в результаті антропогенного перетворення водного балансу. Метод водного балансу можна розглядати як найбільш надійний спосіб, за допомогою якого можна комплексно оцінити наслідків впливу господарської діяльності на водний режим гідрологічних об'єктів [2].

Метод водного балансу можна розглядати як найбільш надійний спосіб, за допомогою якого може бути науково обґрунтована оцінка наслідків впливу господарської діяльності на водний режим гідрологічних об'єктів. При цьому така оцінка може бути дана ще в процесі проектування водогосподарських заходів. Разом з цим, можна вирішити і зворотне завдання: оцінити зміни довкілля в результаті антропогенного перетворення водного балансу [3].

Рівняння водного балансу – це математичний вираз, який визначає співвідношення між кількістю води, що надходить за якийсь час у певний контур (наприклад, річковий басейн), і кількістю води, що виходить за його межі з урахуванням зміни запасів води в об'ємі, обмеженому цим контуром (наприклад, вододілом) [2]. Таким чином, водний баланс будь-якої території чи акваторії – це співвідношення його основних складових: опадів (P), які повинні бути рівними сумі річного стоку (R) та випаровування (E) [1]. З усіх цих величин, нам відомо, лише шар опадів. На досліджуваній території, верхньої течії річки Серет, річна норма опадів становить 612 мм.

Враховуючи те, що середньобогаторічний шар випаровування для півночі Тернопільської області становить $H_v = 500$ мм, а середньобогаторічний шар опадів $X = 700$ мм [4], то шар витрат води

на випаровування складатиме: $H = H_v - X \times (1-a) = 500 - 700 \times (1 - 0,35) = -200 \times 0,65 = 130$ мм. Тобто на досліджуваній території, басейну верхньої течії р. Серет, середньобагаторічний шар витрат води на випаровування становить 130 мм.

Для того, щоб визначити витрати води на випаровування конкретно у кожному водосховищі, скористаємося формулою: $W = H \times S / 1000$, де H – розрахунковий шар випаровування за відповідний місяць, мм; S – площа водного дзеркала водосховища, млн. м² [4, с. 22]. За результатами проведених розрахунків для кожного із водосховищ можна зробити висновок, що найбільший шар випаровування води за рік спостерігається у Заложцівському водосховищі, близько 1740 мм. Це пояснюється тим, що ця водойма є найбільшою за площею водного плеса. Найменше випаровування, відповідно, фіксується у водосховищі Вертелівське-2. Динаміка випаровування води з поверхні водосховищ впродовж року відображена на рисунку 1.

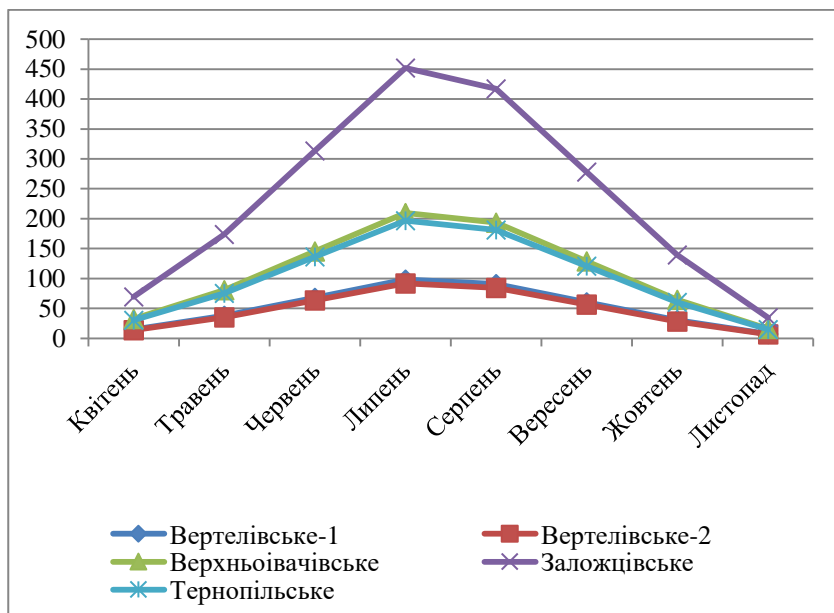


Рис. 1. Динаміка середньорічного випаровування з поверхні водосховищ

Виходячи із даних таблиці 1 та враховуючи статистичні дані Тернопільського обласного центру з гідрометеорології, щодо річної суми опадів у м. Тернопіль – 612 мм, можемо визначити річний стік для досліджуваних водосховищ. Таким чином для водосховища Вертелівське-1, річний стік становитиме $R = 612 - 377,8 = 234,2$ мм; для водосховища Вертелівське-2: $R = 612 - 352,8 = 259,2$ мм; для Верхньоівачівського водосховища річний стік буде від’ємним і становитиме: $R = 612 - 806 = -194$ мм; для Заложцівського водосховища річний стік становить $-1126,5$ мм і для Тернопільського – $-143,8$ мм.

Такми чином складові водного балансу водосховищ верхньої течії р. Серет, матимуть наступний вигляд (табл. 1).

Таблиця 1

Результати розрахунку основних показників водного балансу водосховищ верхньої течії річки Серет

Назва водосховища	Кількість опадів (Р, мм)	Випаровування (Е, мм)	Річний стік (R, мм)
Вертелівське-1	612	377,8	234,2
Вертелівське-2	612	352,8	259,2
Верхньоівачівське	612	806,0	-194,0
Заложцівське	612	1738,5	-1126,5
Тернопільське	612	755,8	-143,8

Отож, на основі вище наведених результатів розрахунків можна стверджувати, що у витратній частині водного балансу досліджуваних водосховищ значно переважає сумарне випаровування (61-76%), тоді як на річний стік припадає (23-42%). У випадку зменшення дохідної частини водного балансу (кількості опадів), у басейні річки Серет існують ризики пересихання водосховищ, оскільки випаровування переважає над стоком. З чого можна зробити висновок, що для регулювання водного балансу водойм варто реалізовувати оптимізаційні заходи для збільшення лісистості басейну річки, поглиблення ложа водосховищ, розчистка русла річки тощо. Оскільки саме такі заходи сприятимуть зменшенню випаровуваності та збільшенню річкового стоку.

Література:

1. Гушля А. В., Мезенцев А.С. Водно-балансовыя исследования. Київ, 1982. 229 с.
2. Кузик І., Куць С. Водно-балансові дослідження середньої течії річки Збруч. Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства. №4. 2020. С. 4-8.
3. Методичні вказівки для самостійної роботи по вивченню дисципліни «Водогосподарські розрахунки» для студентів ІV курсу денної форми навчання за напрямком підготовки «Гідрометеорологія...». За ред. Захарова М.В. Одеса: ОДЕКУ, 2009. 12 с.
4. Методичні вказівки до виконання водогосподарських розрахунків в курсових та розрахунково-графічних роботах з дисциплін «Гідрологія», «Інженерна гідрологія» та «Гідрологія і гідрометрія» для студентів усіх спеціальностей НУВГП денної та заочної форми навчання. За заг. ред. Сливки П.Д., Гопчака І.В. Рівне: НУВГП, 2009. 50 с.

Іван БРАНОВСЬКИЙ, студент

Науковий керівник: **доктор філософії (PhD) Кузик І.Р.**

ВОДОКОРИСТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД БАСЕЙНУ РІЧКИ ГНІЗДЕЧНА

Річка Гніздечна – права притока р. Гнізни, протікає у межах Збаразької, Байковецької, Великобірківської та Великогаївської територіальних громад Тернопільського району. Довжина річки становить 39 км, площа басейну 264 км². Річка бере початок з джерела у північно-західній околиці села Кобилля Збаразької територіальної громади. Впадає річка Гніздечна у річку Гнізна у північно-східній околиці села Дичків Великогаївської територіальної громади. Річище Гніздечної звивисте (меандроване), завширшки від 0,5 до 8 метрів, глибиною до 1,5 м. Похил річки 1,8 м/км [4].

Однією із ключових геоекологічних проблем річки Гніздечна, окрім високої господарської освоєності та розораності басейну, є забруднення. Через скидання неочищених