

УДК 556.16.047

**Чорноморець Ю.О.**

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

### **КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ОСНОВНИХ ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ Р. ДНІСТЕР – М. ЗАЛІЩИКИ**

*Ключові слова:* Дністер, гідрограф стоку, гідрологічний рік, снігове, дощове, підземне живлення

**Актуальність дослідження.** Гідрологічний режим річки Дністер значно відрізняється від решти річок України, оскільки він визначається більш неоднорідним розподілом опадів протягом року в межах басейну та специфікою підстильної поверхні.

Басейн Дністра, відповідно до його орографічних рис і кліматичних особливостей формування стоку води поділяється на три частини: Карпатську, Волино-Подільську і нижню, або південну [9]. Карпатська, гірська частина басейну, являє собою верхню правобережну ділянку водозбору до впадіння р. Бистриці з добре розвинутою гідрографічною мережею і є головною областю формування стоку р. Дністер. Гірський характер правобережних приток сприяє різкому перебігу паводків. Разом з цим річки подільської частини басейну характеризуються меншим загальним падінням, але одночасно істотною глибиною ерозійного врізання в нижній частині басейнів, вищими значеннями зарегулювання стоку, також в басейнах декількох річок, таких як Золота Липа, Серет та Смотрич широко розповсюджені карстові карбонатні і сульфатні породи, що діючи в комплексі сприяє перерозподілу стоку протягом року.

Досить строкатий характер розподілу стоку води Дністра в середині року визначає доцільність детального вивчення особливостей його формування, оскільки різні за походженням максимальні витрати води потребують застосування зовсім різних методичних підходів щодо їх довгострокового прогнозування та оцінювання розмірів припливу води до Дністровського водосховища. При цьому, відповідно до видання «Багаторічні дані про режим.....» на р. Дністер – м. Заліщики виділяється весняне водопілля подібно до решти рівнинних річок України. Тому досить актуальним є питання уточнення такого методичного підходу з огляду на специфіку формування його водного режиму.

**Аналіз попередніх досліджень.** Дослідження водного режиму Дністра відбувається переважно за наступними напрямками. Найбільше робіт присвячено вивченню максимального стоку. Однією з перших ґрунтовних праць такого напрямку можна назвати книгу П.Ф. Вишневецького [1], де визначено основні характеристики злив та їх розподіл по території Карпат. Розробленням прогностичних моделей процесів формування паводків займалися вчені Українського гідрометеорологічного інституту під керівництвом М.М. Сусідка [10]. Теоретична модель формування максимального стоку річок розроблена Е.Д. Гопченком на базі Одеського Державного екологічного університету [4].

Ряд робіт І.П. Ковальчука присвячено картографічному моделюванню особливостей виникнення і проходження паводків у долині Дністра, зон затоплення і місць потенційного розмивання гребель. Проблема оперативного попередження паводків присвячено роботи спеціалістів Гідрометцентру України під керівництвом Бойко В.М.

Відносно річного стоку води, варто відмітити, що прояви циклічності в сезонному і річному стоці Дністра розглянуті в роботах М.М. Сусідка та О.І. Лук'янець [11], водний баланс регіону обчислено в роботі Кирилюка М.І. [7]; вплив змін клімату на стік Дністра досліджувався у працях Гребеня В.В. [5] та у звіті [Проект инициативы ENVSEC Снижение уязвимости к экстремальным наводнениям и изменению климата в бассейне реки Днестр («Днестр-III: наводнения и климат»)], спільно розробленому фахівцями УкрГМІ та Державної Гідрометслужби Молдови.

**Вихідні передумови.** Завданням даної роботи є визначення головних джерел формування річного стоку води р. Дністер – м. Заліщики. Для вирішення поставленого завдання в роботі використано традиційний гідрологічний підхід, котрий полягає у розчленуванні гідрографів стоку з подальшим виділенням часток дощового, снігового та підземного живлення річки. Як відомо, гідрографом називається графік змін в часі витрат води за рік або його частину [2], які обумовлені складним комплексом геофізичних процесів, що відбуваються у межах даного річкового водозбору. Головними серед таких процесів являються хід атмосферних опадів та сніготанення, поглинання і віддавання вологи ґрунтами, а також безпосередньо стікання води по поверхні басейну та в межах зони активного водообміну. Відповідно, чим більшими є розміри річкового басейну, тим меншою мірою на форму гідрографа вливатимуть місцеві фактори. З теоретичної точки зору, форма гідрографів різних років ніколи не може повторюватися повною мірою, а відмічається лише самоподібність коливань водності окремих фаз гідрологічного режиму, коли повторюються виключно окремі структури (меженний, паводковий стік), тоді як форма коливань кожного року являється унікальною.

Для визначення переважаючого джерела живлення необхідно проводити розчленування гідрографу стоку, побудованого за гідрологічний рік. Гідрологічний рік – це період, протягом якого на водозборі завершується замкнений водно-балансовий цикл накопичення і витрачання вологи, тобто величина запасів вологи, що має перейти на наступний рік мінімальна [3]. Відповідно до такого визначення початок гідрологічного року кожного разу різний, однак для території України він приймається переважно за 1 листопада, до цієї ж дати відноситься і початок холодного періоду року, який триває до кінця квітня.

Найпоширенішим прийомом гідрологічного визначення видів живлення є поділ гідрографу на частини, що характеризують поверхневий та підземний стік. Форма гідрографу фактично відображає три основні види стоку води в русло річки, які відрізняються ступенем регулювання поверхневого та підземного живлення. Поверхневий схиловий стік характеризується найменшою природною регульованістю, тому при його надходженні в русло виникає інтенсивне підвищення витрат води, що характеризується на гідрографі ділянками підйому. Підземний стік із основних водоносних горизонтів водозбору формує постійне підземне живлення річки та відповідає нижній похилій ділянці кривої спаду. Практично кожен гідрограф має перехідну ділянку на кривій спаду, яка характеризує проміжний (внутрішньогрунтовий) стік із регульованістю, більшою за поверхневий і меншою за підземний стік. Він може формуватися за рахунок

схилового стоку при його поверхневому затриманні у пониженнях мікрорельєфу і в лісовій підстилці, а також за рахунок ґрунтового стоку і верховодки.

Для кількісного визначення підземного живлення річок існує два основні методологічні напрямки – гідрологічний, засновником якого вважають Є.А.Гейнца (1903 р.) та гідрогеологічний, що виник наприкінці 30-х років минулого століття та вперше був описаний у роботах Б.І.Куделіна [8]. Гідрологічний підхід полягає у визначенні величини підземного живлення за даними про стік річок без кількісного врахування підземних вод, що надходять з водоносних горизонтів, які дрениються даною річкою. Другий напрям – гідрогеологічний – ставить за мету визначення величини підземного притоку в річки для будь-якого моменту часу на підставі побудови гідрографу підземного притоку. Звичайно, визначення підземного живлення в даному випадку є більш надійним та точним. Однак подібні дослідження можливі лише за умови детального вивчення режиму підземного стоку з усіх водоносних горизонтів, що приймають участь у живленні річки. Для цього потрібні спеціальні спостереження на широкій мережі свердловин, подібно до програми спостережень водно-балансових станцій. Тому питання кількісного визначення підземного живлення в даній роботі вирішується гідрологічним способом.

Запропонований В.Г.Глушковым у 1928 році та розвинутий згодом рядом дослідників метод полягав у виділенні підземного стоку шляхом проведення прямої лінії або плавної кривої, що б поєднувала останню зимову витрату та початкову витрату літньої межні. Дещо пізніше В.С.Советов запропонував розділяти підземне живлення на дві складові: глибокі підземні води та верховодку. Виділення глибоких підземних вод здійснюється шляхом побудови горизонтальної прямої, що проводиться на гідрографі через точку найменшої витрати. В подальшому цей метод зрізання підземного стоку без суттєвих змін приймався більшістю дослідників. Враховуючи, що живлення річок здійснюється, головним чином, за рахунок підземних вод зони інтенсивного водообміну (значну частину яких становлять внутрішньоґрунтові води, а також ґрунтові води першого водоносного горизонту, пов'язані з денною поверхнею), доцільним є виділення цієї частини підземного живлення річок як верхній внутрішньоґрунтовий стік і розподіляти його залежно від походження на снігову або дощову складові. Саме такий поділ здійснено в даній роботі.

Іншу частину підземних вод зони інтенсивного водообміну становлять ґрунтові води, що дрениються річкою разом з частиною напірних вод. Ця частина підземного стоку, що виділяється на гідрографах горизонтальними або близькими до них лініями, складає глибокий (постійний) підземний стік. Він має найбільш важливе значення з точки зору оцінки постійних запасів підземних вод, враховується при складанні карт ізоліній підземного стоку і тому саме за такою методикою визначалася величина підземного стоку в нашому випадку.

Таким чином, за результатами поділу гідрографу стоку можна виділити дві його основні складові – це поверхневий і підземний стік. Поверхневий стік, у свою чергу, залежно від походження поділяється на снігову та дощову частини.

Відповідно до існуючих рекомендацій [2,3] датою переходу річки на снігове живлення вважається дата появи перших льодових утворень в районі даного гідрологічного поста. Тому за кожен гідрологічний рік нами вибрані такі дати і об'єм стоку, сформований після їх настання відноситься до снігового живлення. При цьому мається на увазі, що під впливом відлиг в басейні Дністра формуються зимові паводки з певною часткою рідких опадів. Відповідно до роботи [9] на правобережних притоках Дністра (річки Свіча, Стрий, Лімниця та Бистриця) частка

рідких опадів складає 20-30%, а на лівобережних – 10-15% від сумарного об'єму зимового паводкового стоку. Сформовані таким чином паводки відносяться все ж таки до снігового живлення, оскільки басейн Дністра до Заліщиків уже має досить значну площу водозбору і рідкі опади, що випали в окремій його частині, мають неоднорідний розподіл по території і випадають безпосередньо на існуючий сніговий покрив, утворюючи таким чином спільний стік, виділення окремих складових якого практично неможливе. Тому стік води, що утворився в холодний період, переважно належить до снігового живлення.

Дата закінчення снігового живлення відноситься до останнього дня спаду гідрографу стоку весняного сезону на межі теплого і холодного періодів року, переважно – це кінець квітня або початок травня. Дощове живлення визначалося як різниця між сумарним річним стоком з одного боку та сніговим і постійним підземним стоком разом з іншого.

**Результати та їх обговорення** З метою виявлення закономірностей у формуванні стоку в межах басейну р. Дністра до м. Заліщиків нами опрацьовані результати спостережень з 1947 по 2013 рік. Як зазначалося раніше, гідрографи стоку будувалися за гідрологічний рік з початком 1 листопада. На кожному гідрографі фіксувалася дата появи перших льодових утворень, від якої рахувалася кількість днів до закінчення віддачі води з снігового покриву, дата якого визначалася через останню витрату спаду водопілля на межі теплого і холодного періодів (кінець квітня-початок травня). Отримана кількість днів переводилася у відповідний їй об'єм стоку, від якого віднімався об'єм постійного підземного стоку для отримання величини снігового живлення. Обчислені таким чином об'єми стоку переведено у відсотки від загального річного його значення для того, щоб отримати безрозмірні величини, за допомогою яких можна коректно співставляти різні за водністю роки.

Для систематизації відомостей про особливості гідрологічного режиму Дністра розроблено типізацію його гідрографів за основними видами живлення.

Тип гідрографу визначено залежно від переважаючого джерела живлення. Відповідно виділено три основні типи: I - роки з переважанням дощового живлення; II - роки з переважанням снігового живлення; III - роки зі змішаним живленням. Тип I характеризується переважанням дощового живлення понад 47% від загального річного об'єму стоку за гідрологічний рік, до типу II відносяться роки з переважанням снігового живлення переважно понад 45%, до III типу відносяться як роки з домінуванням двох (1962, 1964, 1957, 1967, 1996 рр.) видів живлення, або з рівномірним його розподілом між всіма трьома складовими (1983, 1986, 1990, 2003, 2006, 2007, 2012 рр.). Як бачимо остання тенденція стає найбільш характерною для сучасного періоду.

Підтип гідрографу стоку визначено залежно від загального об'єму стоку води за гідрологічний рік в км<sup>3</sup> наступним чином: підтип А – менше 6 км<sup>3</sup>, підтип В – від 6 до 9 км<sup>3</sup>, підтип С – понад 9 км<sup>3</sup>. Винятком стали два роки, для II типу це 1999 рік та для III типу це 1981 рік, об'єми стоку яких близькі до 9,5 км<sup>3</sup>, при цьому вони віднесені до підтипу В, оскільки являються єдиними випадками в межах відповідних типів переважаючого джерела живлення. Результати типізації наведено у табл. 1.

В загальному випадку можна відмітити, що за результатами наших розрахунків у 43% випадків на р. Дністер біля м. Заліщики спостерігалися роки з переважанням дощового живлення, у 19% - снігового та у 38% - змішаного.

Для наочного представлення отриманих результатів на рис. 1-7 наведено гідрографи стоку води р. Дністер – м. Заліщики відповідно до кожного з виділених у

табл.1 підтипів. Масштаб вісі ОУ збережено спільним для всіх рисунків (рис. 1-7), що дозволяє додатково візуально оцінити переважаюче джерело живлення того чи іншого гідрологічного року.

Таблиця 1. Типізація гідрографів р. Дністер – м. Залішки

Тип гідрографу стоку	Підтип гідрографу стоку	Кількість років	Роки*
I	A	4	1960, 1961, 1984, 1987
	B	15	1965, 1968, 1973, 1974, 1978, 1985, 1988, 1989, 1991, 1993, 1997, 2001, 2002, 2004, 2005
	C	9	1948, 1955, 1969, 1970, 1975, 1980, 1998, 2008, 2010
II	A	5	1950, 1952, 1954, 1956, 1963
	B	7	1958, 1966, 1979, 1999, 2000, 2009, 2013
III	A	12	1949, 1951, 1957, 1958, 1964, 1971, 1972, 1986, 1990, 1992, 2003, 2012
	B	14	1953, 1962, 1967, 1976, 1977, 1981, 1982, 1983, 1994, 1995, 1996, 2006, 2007, 2011

\* розрахунки проведені за гідрологічний рік, що містить 10 місяців зазначеного в таблиці календарного року та два місяці (листопад, грудень) попереднього.

Для характеристики відповідних підтипів основних джерел живлення р. Дністер – м. Залішки у подальшому аналізі внесок джерела живлення буде наведено у частках від одиниці, оскільки для оцінки підтипів живлення досить важливою є величина забезпеченості емпіричної кривої розподілу сумарного об'єму стоку води за гідрологічний рік, обчислена за формулою Крицького – Менкеля, що також подається у %.

Гідрографи стоку I типу, підтипу A (рис. 1) характеризуються переважанням дощового живлення у розмірі 0,51-0,59 від загального річного його об'єму та забезпеченістю сумарного річного стоку в інтервалі 80-95 %, що відповідає об'єму 4-5,5 км<sup>3</sup>. Відповідно сюди віднесено досить маловодні роки, протягом яких все ж проходили декілька паводків теплого (1960, 1984, 1987) і холодного (1961) періодів.

Гідрографи стоку I типу, підтипу B характеризуються переважанням дощового стоку у розмірі 0,47-0,72 від загального річного його об'єму та забезпеченістю сумарного річного стоку в інтервалі 20-60 %, що відповідає об'єму 6,3-8,7 км<sup>3</sup>. Тобто амплітуда зміни водності в даному випадку значно ширша, ніж у попередньому. Для Дністра гідрографи даного підтипу є найбільш характерними, оскільки до нього відноситься найбільша кількість років спостережень (табл. 1), протягом яких кількість, об'єми та максимальні витрати води паводків теплого періоду значно перевищували відповідні характеристики паводків холодного періоду (рис. 2).

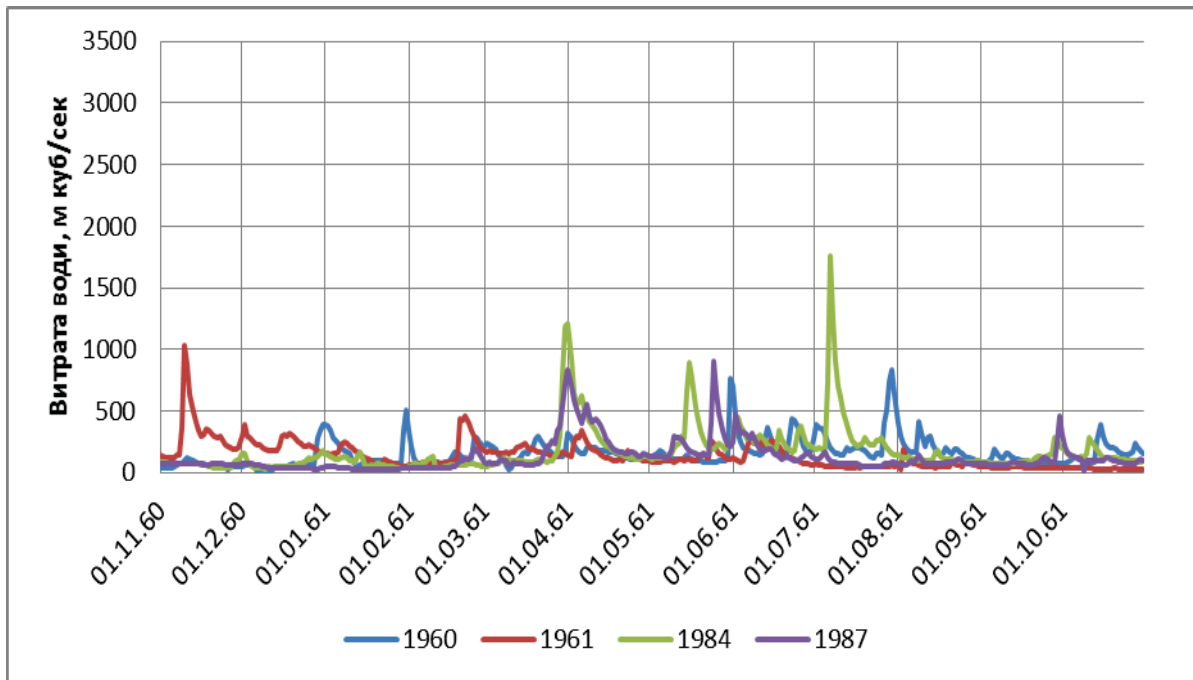


Рис. 1. Гідрографи стоку води р. Дністер – м. Заліщики I типу підтипу А

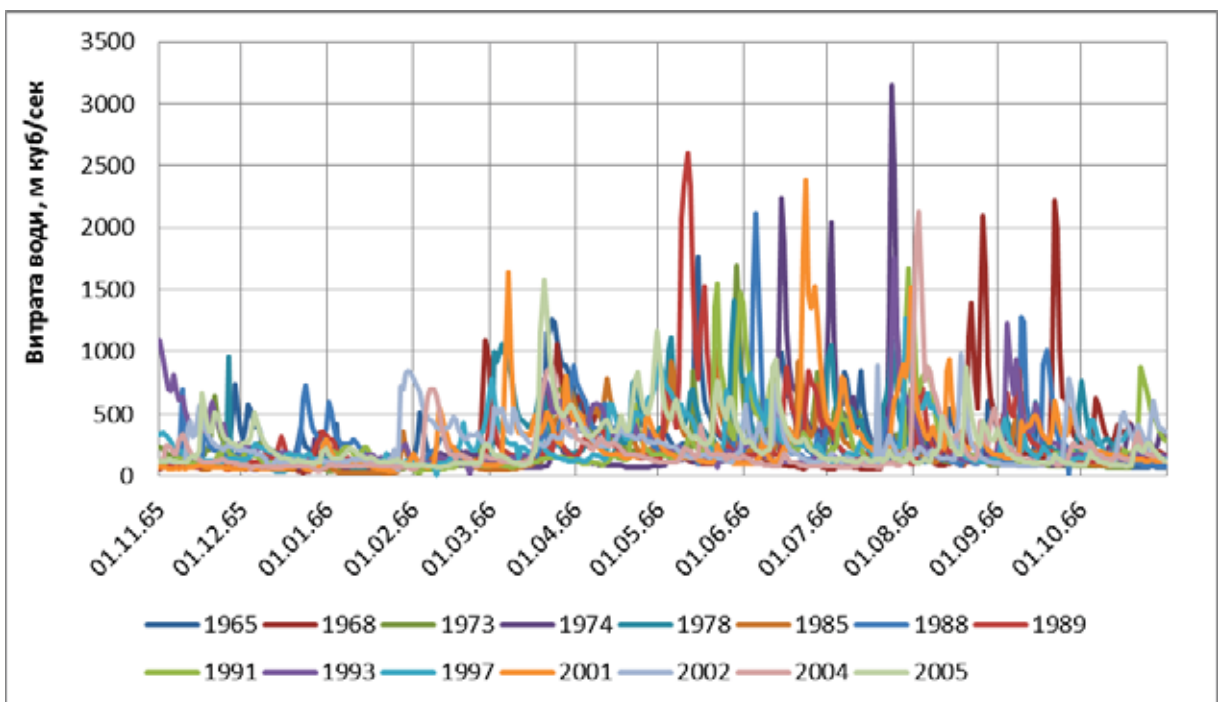


Рис. 2. Гідрографи стоку води р. Дністер – м. Заліщики I типу підтипу В

Гідрографи стоку I типу, підтипу С (рис.3) характеризуються переважанням дощового стоку у розмірі 0,48-0,67 від загального річного його об'єму та забезпеченістю сумарного річного стоку в інтервалі 1,5-16 %%, що відповідає об'єму 9,2-12,5 км<sup>3</sup>. Тобто до даного підтипу відносяться всі найбільш багатоводні роки на р. Дністер – м. Заліщики в інтервалі забезпеченості емпіричної кривої розподілу сумарного річного стоку води понад 10%. Таким чином лише для дощового живлення (тип I) окремо можна виділити групу років з водністю понад 9 км<sup>3</sup>(підтип С).

Гідрографи стоку II типу, підтипу А (рис.4) характеризуються переважанням снігового стоку у розмірі 0,4-0,58 від загального річного його об'єму та забезпеченістю сумарного річного стоку в інтервалі 80-98 %% , що відповідає об'єму 3,5-5,5 км<sup>3</sup>.

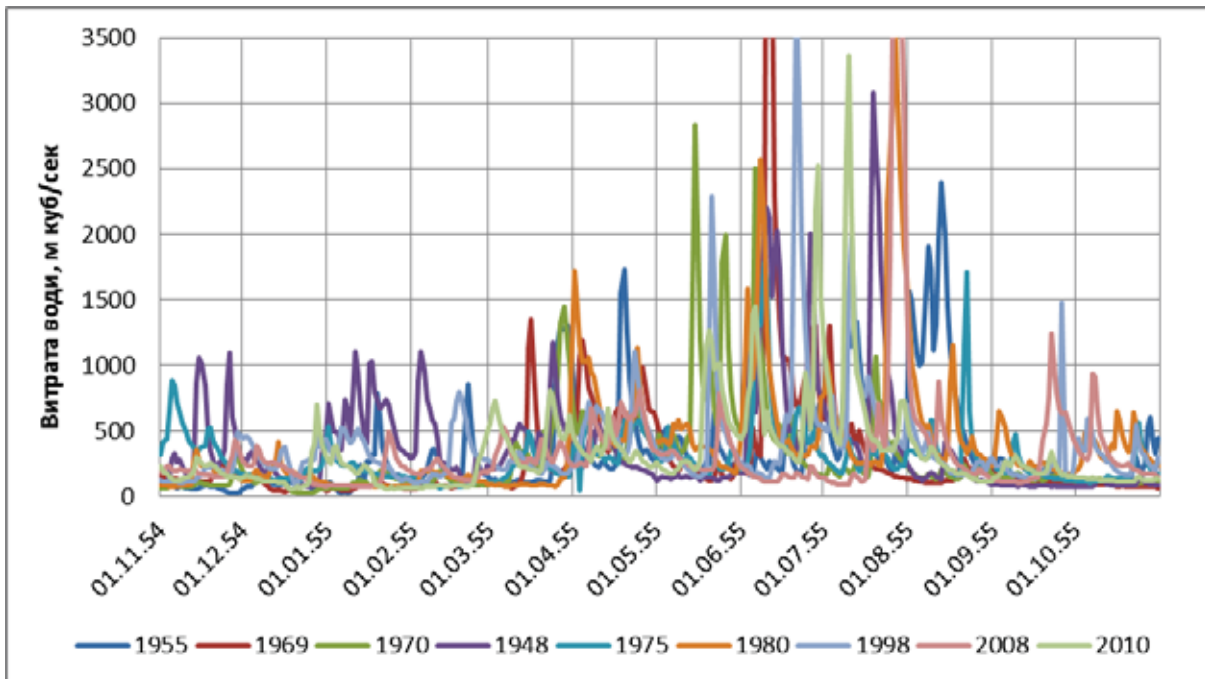


Рис. 3. Гідрографи стоку води р. Дністер – м. Заліщики I типу підтипу С

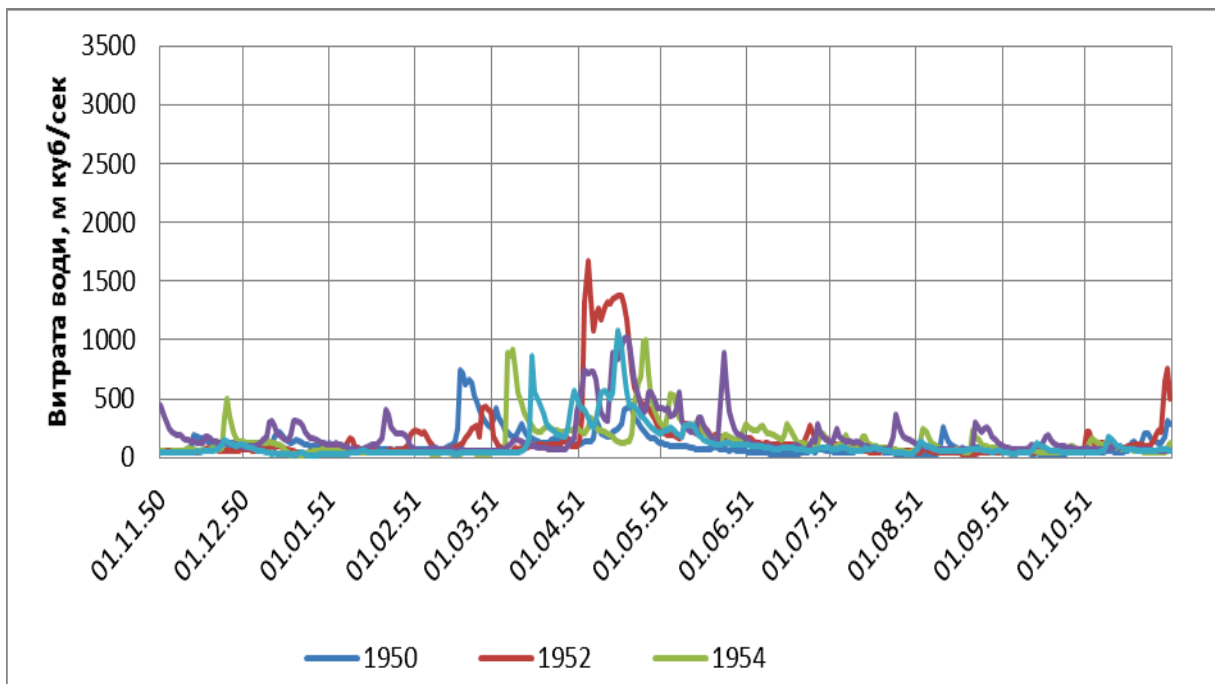


Рис. 4. Гідрографи стоку води р. Дністер – м. Заліщики II типу підтипу А

Відповідно сюди (рис.4) віднесено найбільш маловодні роки за весь період спостережень, протягом яких все ж проходили декілька незначних паводків, а стік весняного сезону у кожному окремому випадку характеризувався принаймні

двома максимумами, відповідно до яких проходив стік лівобережних та правобережних приток Дністра. Гідрографи стоку II типу, підтипу В (рис.5) характеризуються переважанням снігового живлення у розмірі 0,4-0,58 від загального річного його об'єму та забезпеченістю сумарного річного стоку в інтервалі 13-52 %%, що відповідає об'єму 6,6-9,5 км<sup>3</sup>. Як і в попередньому випадку всі гідрографи весняного сезону характеризуються мінімум двома піками.

Ватро відмітити, що в жодному випадку для гідрографів другого типу обох підтипів не зафіксовано гідрографу водопілля класичної одновершинної форми. До такого гідрографу можна було б умовно віднести 1966 рік, однак і для нього абсолютний максимум відноситься до теплого періоду.

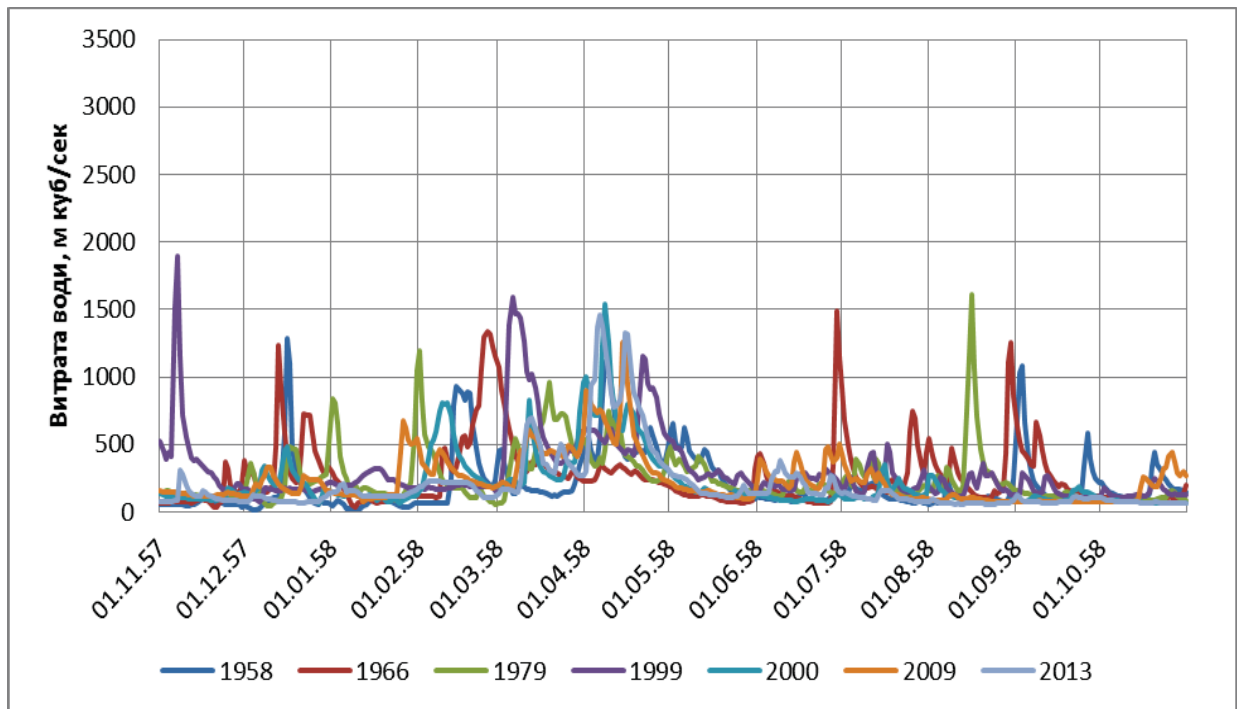


Рис. 5 Гідрографи стоку води р. Дністер – м. Заліщики II типу підтипу В

Гідрографи стоку III типу, підтипу А (рис.6) характеризуються змішаним живленням та забезпеченістю сумарного річного стоку в інтервалі 70-92 %%, що відповідає об'єму 4,3-5,8 км<sup>3</sup>. В цілому це роки досить низької водності, які однак характеризуються значною кількістю паводків як теплого, так і холодного періодів.

Для даного підтипу можна виділити три роки (1951, 1957, 1964), коли внесок дощового і снігового живлення перевищував 0,4 кожного, а підземне живлення було не більше 0,1. Для решти років характерний майже пропорційний розподіл видів живлення в межах 0,33-0,35.

Гідрографи стоку III типу, підтипу В (рис.7) характеризуються змішаним живленням та забезпеченістю сумарного річного стоку в інтервалі 10-60 %%, що відповідає об'єму 6,4-9,7 км<sup>3</sup>. В цілому даний підтип являється досить характерним для Дністра в районі м. Заліщики, оскільки охоплює 14 років спостережень.

Подібно до попереднього випадку, в межах даного підтипу можна виділити три роки (1962, 1967, 1967), коли внесок дощового і снігового значно живлення переважали, а підземне живлення було незначним. Для решти років характерний майже пропорційний розподіл видів живлення в межах.



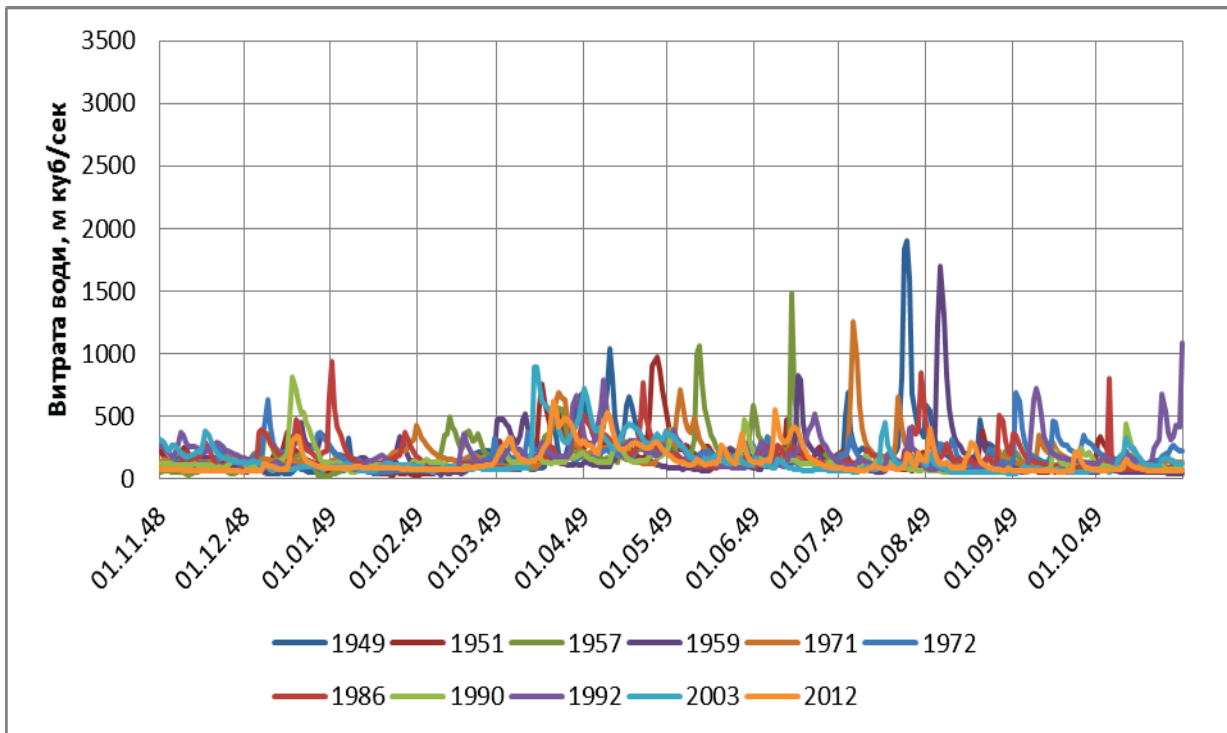


Рис. 6. Гідрографи стоку води р. Дністер – м. Заліщики III типу підтипу А

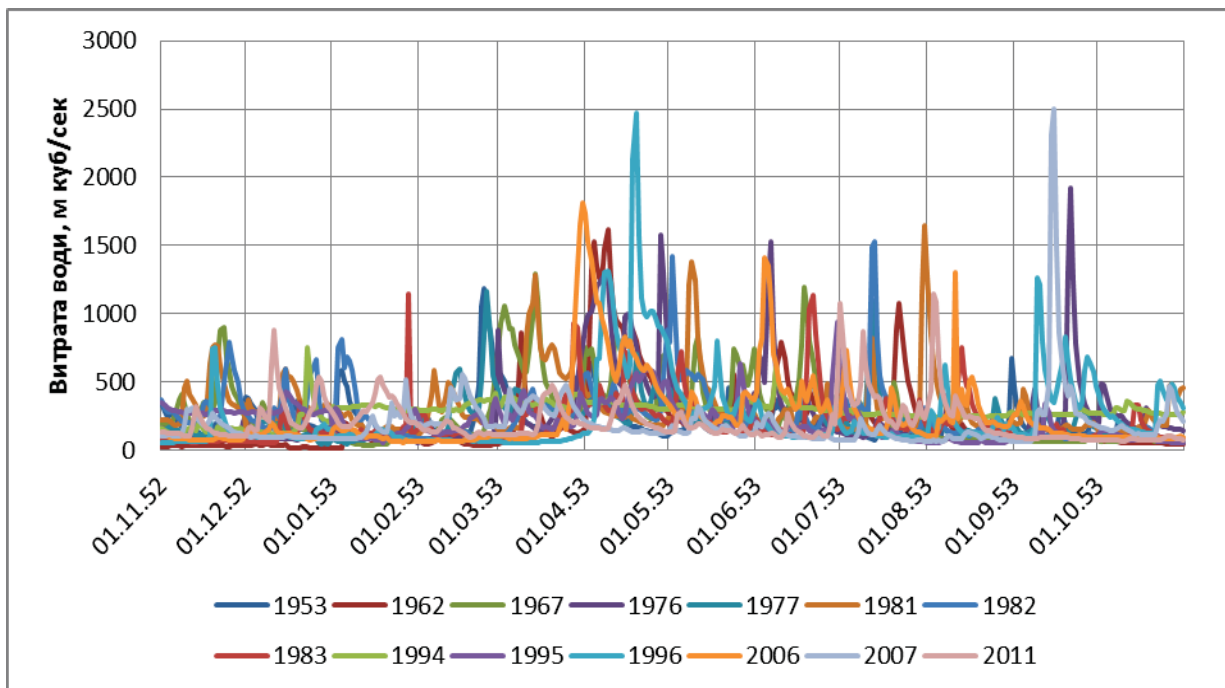


Рис. 7. Гідрографи стоку води р.Дністер – м. Заліщики III типу підтипу В

**Висновки.** Таким чином, за період спостережень за стоком води р. Дністер – м. Заліщики з 1947 до 2013 рр. жодного разу не зафіксоване проходження класичного одновіршинного весняного водопілля. Всі найбільш багатоводні роки в інтервалі забезпеченості емпіричної кривої розподілу сумарного річного стоку води понад 10% характеризуються переважанням дощового живлення (тип I підтип С).

Серед видів живлення за багаторічний період досить чітко переважає дощове живлення, частка якого становить 45%, снігового – 35% та підземного 20%.

Згідно тлумачень, наведених в ДСТУ 3517-97 "Гідрологія суші. Терміни та визначення основних понять" [5], повінь або водопілля є фазою водного режиму річки в період весняного сніготанення, що характеризується високою водністю. На відміну від визначення, наведеного в «Гідрологічному словнику» [2], де відзначається, що водопілля – це фаза водного режиму річки, що характеризується найбільшою водністю в році, високим і тривалим підняттям рівнів, що зазвичай супроводжується виходом води із русла на заплаву. Викликається головним джерелом живлення річки ... для річок однієї кліматичної зони щорічно повторюється в один і той же сезон з різною інтенсивністю і тривалістю.

Відповідно до визначення ДСТУ 3517-97 водопілля на р Дністер – м. Заліщики дійсно проходить навесні, однак використовуючи більш детальне визначення О. І. Чеботарьова та за результатами наведених в даній роботі розрахунків можна припустити, що водопілля тут проходить саме у літній сезон і характеризується найвищими у внутрішньорічному розподілі стоку максимальними витратами та об'ємами стоку води.

### Список літератури

1. Вишневецький П.Ф. Зливи і зливовий стік на Україні. – К.: Наук. думка, 1964. – 230 с. 2. Гидрологический словарь. Чеботарев А.И. – Л. Гидрометеиздат. – 1964. – 222 с. 3. Гидрологические и водно-балансовые расчеты / Под ред. Н.Г. Галущенко. – К.: Вища школа, 1987. – 248 с. 4. Гопченко Е. Д. Развитие представителями Одесской научной школы теоретической и прикладной гидрологии учения о максимальном стоке рек / Е. Д. Гопченко // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. - 2008. - Вип. 50, ч. 2. - С. 4-13. 5. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз)/ В.В.Гребінь.-К.: Ніка-Центр, 2010.-316 с. 6. ДСТУ 3517-97. Гідрологія суші. Терміни та визначення основних понять. Видання офіційне – Київ, Держстандарт України, 1997. – С.5. 7. Кирилюк М.І. Водний баланс і якісний стан водних ресурсів Українських Карпат. – Чернівці: Рута, 2001. – 246 с. 8. Куделин Б.И. Принципы региональной оценки естественных ресурсов подземных вод: Изд.МГУ. 1960. – 343 с. 9. Ресурсы поверхностных вод СССР. – 1974. – Т. 6. – Вып. 1. – Л.: Гидрометеиздат. – 884 с. 10. Соседко М., Димитров Д., Кочелаба Е., Янков В. Применение математических моделей в задачах расчета и прогноза дождевого стока (методическое руководство). – София-Київ. – 1990. – 118 с. 11. Сусідко М.М., Лук'янець О.І. Можливості оцінювання річкового стоку в Карпатах на найближчі роки з урахуванням його багаторічних коливань // Наук. пр. УкрНДГМІ. – 1998. – Вип. 246. – С. 46-55.

#### **Кількісна оцінка основних джерел живлення р. Дністер – м. Заліщики**

**Чорноморець Ю. О.**

*В роботі проаналізовано умови формування стоку води р. Дністер –м. Заліщики та обчислено внесок окремих видів живлення. За результатами розрахунків визначено, що для вказаної ділянки Дністра найбільш характерним є дощове живлення.*

**Ключові слова:** Дністер, гідрограф стоку, гідрологічний рік, снігове, дощове, підземне живлення

#### **Количественная оценка основных источников питания р. Днестр – г. Залещики**

**Чорноморець Ю. А.**

*В работе проанализированы условия формирования стока воды р. Днестр – г.Залещики и рассчитано вклад отдельных видов питания. По результатам расчетов определено, что для данного участка Днестра наиболее характерным является снеговое питание.*

**Ключевые слова:** Днестр, гидрограф стока, гидрологический год, снеговое, дождевое, подземное питание.

**Quantitative estimate of alimention river for river Dniester outlet Zaleschiki  
Chornomorets Yu. J. O.**

*This paper analyzes the conditions of river runoff formation for river Dniester outlet Zaleschiki. In addition, the kind of alimention river and its share were calculated. Take into account our calculations identified that the alimention river snow is the dominant for river Dniester (for the portion to the city Zaleschiki).*

**Keywords:** river Dniester runoff hydrograph, hydrological year, alimention river of snow, rain and underground.

**Надійшла до редколегії 14.09.2015**

УДК 504: 658.562

**Дубняк С.С.**

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

**ЕКОЛОГО-ГІДРОМОРФОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОБГРУНТУВАННЯ  
БЕРЕГОЗАХИСТУ НА ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩАХ**

**Ключові слова:** водосховище; водна екосистема; берегова зона; берегозахисні заходи; техногенна берегова екосистема.

**Постановка проблеми.** Протяжність берегів дніпровських водосховищ становить понад 3 тис.км, близько третини з них – це береги, які руйнуються (табл.1), причому 300 км з них потребують першочергового захисту. Більше третини периметру (1110 км) дніпровських водосховищ займають так звані «нейтральні береги», які утворюються на ділянках мілководь, де берегові схили відсутні, а вітро-хвильові процеси обмежені глибинами води і заростями рослинності.

**Таблиця 1. Характеристика берегової лінії дніпровських водосховищ**

Водосховище	Довжина берегової лінії, км				
	Усього	Абразійні та ерозійні береги	Нейтральні береги	Акумулятивні береги	Техногенні (закріплені) береги
Київське	508,00	194,49	193,96	9,82	109,73
Канівське	391,00	118,57	122,95	13,15	136,34
Кременчуцьке	800,00	206,68	439,57	10,86	142,89
Дніпродзержинське	360,03	79,44	135,66	3,40	141,53
Дніпровське	220,00	97,55	55,46	5,20	61,79
Каховське	800,00	357,76	162,67	76,90	202,67
Усього по каскаду	3079,0	1054,49	1110,27	119,33	794,95

Як видно з табл.1 майже 27% берегів дніпровських водосховищ захищені різними спорудами (близько 800 км). З них 350 км споруд зведені органами водного господарства та знаходяться у них на балансі, причому найпротяжніші берегоукріплення виконані у вигляді кам'яно-накидних банкетів і комбінованих захистів (табл.2). За підрахунками [1] додатково необхідно було закріпити понад 300 км берегів до 2010 р. Такі пропозиції були включені в Національну програму оздоровлення басейну р.Дніпро (1997 г.) і уточнені в Загальнодержавній програмі розвитку водного господарства (2003 г.). У зв'язку з пролонгацією цих програм у 2012 р існує необхідність переглянути їх з екосистемних позицій [2, 3].