

ДЕЯКІ ПІДХОДИ ЩОДО ЗАВЧАСНОГО ПЕРЕДБАЧЕННЯ ПЕРЕБІГУ ВЕСНЯНОГО ВОДОПІЛЛЯ НА Р. ПРИП'ЯТЬ БІЛЯ М. МОЗИР

В статті розглянуті деякі підходи щодо завчасного передбачення перебігу стоку під час весняного водопілля на р. Прип'ять біля м. Мозир на основі типізації гідрографів весняного стоку за рядом ознак, що характеризують особливості розвитку процесів його формування. Розробка типових схем розподілу в часі весняного стоку з метою його довгострокового прогнозування виконувалася в певному наближенні та ґрунтується на статистичній обробці й аналізі багаторічних даних гідрометричних спостережень (1881-2009 рр.).

Ключові слова: весняне водопілля, об'єми води, розподіл стоку, терміни проходження водопілля

Актуальність дослідження. Довгострокові прогнози перебігу стоку весняного водопілля необхідні для раціонального й ефективного використання водних ресурсів річок та водосховищ і застосовуються, як правило, для великих річок, де значну роль має просторово-часова нерівномірність формування стоку, яка визначає, власне, й форму гідрографа. Однак на відміну від методів довгострокових прогнозів об'єму весняного водопілля та його максимальної витрати води, які широко використовуються у практиці оперативного прогнозування, методи довгострокових прогнозів розподілу весняного стоку у часі є менш надійними й, в першу чергу, через відсутність прийнятних способів довгострокових прогнозів температури повітря та опадів.

Особливістю географічного положення р. Прип'ять є її розташування у зоні достатньої зволоженості, що зумовлює до формування чітко вираженого весняного водопілля, а також, переважно, широтне простягання її басейну, що, в свою чергу, визначає відносну синхронність початку процесів сніготанення на різних ділянках гідрографічної мережі. Довгостроковий прогноз розподілу весняного стоку р. Прип'ять в часі цікавить, переважно, спеціалістів у галузі гідроенергетики та водного господарства, які здійснюють регулювання стоку та експлуатацію водосховищ. Оскільки для призначення оптимального режиму роботи ГЕС, у тому числі при пропуску особливо значних водопіль, важливо завчасно знати не лише їх загальний об'єм та максимальну витрату води, але й можливий розподіл об'ємів притоку води до верхнього б'єфа в часі.

Метою дослідження є аналіз та оцінка багаторічної динаміки розподілу часток стоку по відношенню до його загального об'єму за весняний сезон р. Прип'ять біля м.Мозир, яка може бути практично використана при довгостроковому прогнозуванні перебігу стоку у процесі проходження весняного водопілля.

Методика наближеної оцінки розподілу весняного стоку в часі. Форма гідрографа весняного водопілля залежить від факторів, які на момент випуску прогнозу в своїй більшості не відомі. Як вже відзначалося, низька якість довгострокових метеорологічних прогнозів не дозволяє з необхідною для гідрологічних розрахунків деталізацією й точністю передбачати перебіг стоку (гідрографи) водопілля на основі розрахунків сніготанення. Саме з цієї причини доводиться використовувати прийоми типізації гідрографів за рядом ознак, які характеризують особливості розвитку процесу формування весняного стоку. Типізація виконується в певному наближенні з використанням статистичних характеристик на базі багаторічних гідрометричних спостережень. Вона полягає у використанні середніх багаторічних характеристик весняного стоку, який представляють у вигляді відносних (у частках від одиниці або у відсотках) величин пентадного, декадного та місячного стоку за відповідний період [1-

3, 6]. Це дозволяє шляхом множення їх на очікуваний за прогнозом сумарний об'єм чи шар стоку одержати стік за пентади, декадний і місячний стік або приплив води, який можна виразити в одиницях середніх витрат води ($\text{м}^3/\text{с}$) або об'ємів стоку (м^3 , км^3). У практиці гідрологічних розрахунків та прогнозів використовуються два підходи щодо визначення дати початку відліку. У першому випадку береться постійний відлік – 1 березня відповідного року як початок весняного сезону, а у другому – дата початку весняного водопілля. Кожен із зазначених підходів має свої переваги. При цьому другий підхід більш детально характеризує процес проходження водопілля, тоді як перший більш зручний, оскільки його можна застосовувати, не визначаючи попередньо дату початку водопілля.

При розрахунках середніх характеристик відносного розподілу стоку за період водопілля на р. Прип'ять, у даній роботі, осереднення витрат виконувалися з відліком від першого березня.

Основні результати досліджень. Для вирішення поставленого завдання до розрахунків залучаються результати гідрометричних спостережень на р. Прип'ять в районі м. Мозир, оскільки зазначений гідрологічний пост достатньою мірою характеризує водність нижньої течії Прип'яті до гирла включно та має найбільш тривалий період спостережень.

За початок статистичної послідовності для розрахунків наближеного розподілу стоку весняного водопілля у часі було визначено 1936 р. (наявність необхідної детальної інформації), а аналіз основних характеристик водопілля, середніх місячних і річних витрат води проводився з 1881 року. Розрахункові проміжки часу – пентади. При цьому початок першої пентади відноситься до першого числа місяця, а остання пентада визначається між 26 числом та останнім днем місяця.

Для визначення сумарних показників весняного стоку за пентади р. Прип'ять – м.Мозир середня витрата води за 5 діб переводилася у відповідний їй об'єм стоку. Обчислені таким чином об'єми додавалися між собою за окремі пентади та за весь період водопілля, а потім обчислювалися співвідношення між об'ємом стоку кожної пентади та повним весняним стоком.

Весняне водопілля на річці Прип'ять характеризується досить значною амплітудою строків його початку. Так, переважна більшість водопіль розпочинається у березні, але близько 5% їх (за період 1881-2009 рр.) починалися у квітні, а близько 18% – у лютому. Остання тенденція особливо характерна для сучасного десятиріччя, коли початок водопіль може приходиться й на січень, як у 2002 та 2009 рр. Зважаючи на таку закономірність, постає питання у виборі календарного періоду, який би максимально повно охоплював формування водопіль різних років. З цією метою побудовано залежності між шаром стоку за період водопілля окремого року та його сумарними об'ємами за наступні періоди: лютий-травень (коефіцієнт апроксимації $R^2=0,88$), лютий-квітень ($R^2=0,71$) та березень-травень ($R^2=0,94$). Вказані коефіцієнти обчислено за період 1882-2002 рр. і, як уже відзначалося вище, така закономірність може порушуватися у останнє десятиріччя, однак, вважаємо за доцільне взяти до розрахунків саме сумарний стік за весняний сезон.

Оскільки основною характеристикою, яка прогнозується до початку весняного водопілля, є його сумарний шар стоку, то на рис. 1 представлено рівняння для переходу від прогнозованого шару стоку на період весняного водопілля до об'єму стоку за весняний сезон. Як бачимо, зв'язок достатньо тісний, тому з методичної точки зору, перед використанням запропонованих у даній роботі схем ватро спершу за рівнянням залежності, яке подано на рис.1, перейти від шару стоку за період водопілля до об'єму стоку за весняний сезон.

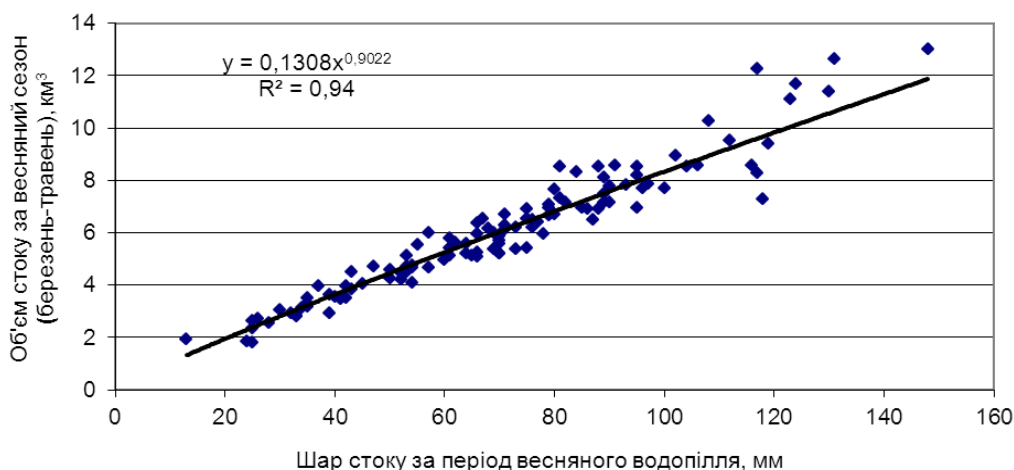


Рис.1 – Залежність між шаром стоку за період водопілля та сумарним об'ємом стоку за весняний сезон р. Прип'ять – м. Мозир, період 1882-2002 рр.

Відповідно до викладених положень обчислено розподіл стоку для періоду 1936-2009 рр., з якого наявні офіційно опубліковані матеріали про щоденні витрати води (табл.1). Для виявлення особливостей розподілу стоку в сучасних кліматичних умовах у табл.1 наводяться осереднені його схеми до 1988 та після 1989 року. Визначення 1989 року як початкового періоду сучасних змін гідрологічного режиму підтверджено розрахунками коливань середньої річної температури повітря за основними метеорологічними станціями в межах басейну р. Прип'ять [4, 5]. А також, оскільки останні роки характеризуються особливо ранніми датами початку водопілля, для порівняння осереднених схем наведено водопілля й за період 2000-2009 рр.

Таблиця 1 – Оцінки розподілу стоку води весняний сезон за пентадами (у відсотках) р. Прип'ять -м. Мозир

Номер пентади	Дата початку	Дата закінчення	Період осереднення, роки			
			1936-2009	1936-1988	1989-2009	2000-2009
1	01.03.	05.03.	2,60	2,10	3,84	3,84
2	06.03.	10.03.	2,97	2,52	4,10	4,12
3	11.03.	15.03.	3,40	2,94	4,53	4,52
4	16.03.	20.03.	3,87	3,40	5,06	4,78
5	21.03.	25.03.	4,45	3,93	5,75	5,02
6	26.03.	31.03.	6,45	5,97	7,64	6,73
7	01.04.	05.04.	6,40	6,31	6,62	6,23
8	06.04.	10.04.	7,27	7,48	6,72	6,73
9	11.04.	15.04.	7,71	8,13	6,68	6,89
10	16.04.	20.04.	7,98	8,57	6,50	6,91
11	21.04.	25.04.	8,01	8,68	6,33	6,69
12	26.04.	30.04.	7,44	7,94	6,18	6,32
13	01.05.	05.05.	6,64	6,98	5,80	5,94
14	06.05.	10.05.	5,86	6,05	5,40	5,58
15	11.05.	15.05.	5,24	5,32	5,05	5,26
16	16.05.	20.05.	4,74	4,76	4,70	4,93
17	21.05.	25.05.	4,31	4,30	4,35	4,55
18	26.05.	31.05.	4,66	4,62	4,75	4,96

Як бачимо з табл. 1, середній багаторічний розподіл стоку весняного водопілля (1936-2009 рр.) характеризується максимумом (часткою понад 8% від стоку водопілля за одну пентаду) у другій половині квітня. При цьому осереднений розподіл стоку за пентадами для періоду до початку кліматичних змін (1936-1988 рр.) відрізняється найбільшим внеском пентади піку водопілля (8,68%), тоді як для останнього десятиріччя взагалі не має чітко вираженого максимуму за окрему пентаду, внесок якого навіть не перевищує 7%. Як бачимо, дати початку водопілля останніх років зміщуються на лютий (табл. 1), тому таким значним є відсоток стоку у перші пентади березня. В цілому, характер проходження водопілля р. Прип'ять у багаторічному розрізі змінився – дати їх початку змістилися в бік більш ранніх і, як наслідок, гідрографи весняного стоку набули більш розпластаних форм.

Для диференціації запропонованих у табл.1 схем залежно від водності конкретного року обчислено емпіричні забезпеченості об'ємів стоку весняний сезон та отримана амплітуда поділена на 10 інтервалів (табл. 2). На цьому етапі важливо відзначити, що об'єм стоку за весняний період у даному дослідженні є більш репрезентативною характеристикою при оцінці особливостей проходження водопілля, ніж його максимальне значення. Тому запропоновані інтервали забезпеченості відрізнятимуться від отриманих за рядом максимальних витрат води. Іншою особливістю розрахунків є відсутність відомостей про щоденні витрати води до 1936 р., але об'єми весняного стоку цього періоду обчислено через наявні дані про середні місячні витрати води. Таким чином, групи об'ємів стоку води за весняний сезон певних інтервалів ймовірності перевищення виділено за період 1881-2009 рр., а осереднені схеми обчислено за період 1936-2009 рр., оскільки відомо, що більш тривалий ряд спостережень дозволяє детальніше описати можливі сценарії розвитку гідрологічних процесів.

Оскільки за початок розрахунків приймається фіксована дата, нами було введено поняття початку інтенсивного підйому хвилі водопілля, яке визначається перевищенням внеску окремої пентади (на 3%) від загального об'єму стоку води за весняний сезон. За вказаним показником, відповідно до осереднених схем (табл. 2, рис.2), можна зробити висновок про те, що дата початку інтенсивного підйому хвилі весняного водопілля не має чіткої пропорційної залежності від величини забезпеченості його об'єму. Тому для практичних розрахунків серед набору схем розподілу стоку визначеної групи об'ємів весняного стоку певного інтервалу забезпеченості для р.Прип'ять – м. Мозир для підвищення точності більш доцільним буде підбирати також рік-аналог з метою уточнення осередненого багаторічного розподілу. Результати розрахунків, поданих у табл. 2, графічно представлені у вигляді осереднених пентадних ординат гідрографів стоку в інтервалах певної ймовірності перевищення на рис.2.

Описаний метод типізації гідрографів [7-10] досить добре себе виправдав на р. Десна - м. Чернігів, однак, у даному випадку запропоновані схеми дають, в багатьох випадках, великі похибки, оскільки процес формування і проходження водопілля на р. Прип'ять відбувається більш дружно, тобто не об'єм стоку, подібно до басейну Десни, а саме терміни початку є визначальними у формуванні схеми розподілу стоку водопілля у часі.

Так, наприклад, водопілля 1998 та 1976 років мали фактично однаковий об'єм стоку за весну – 7,13 км³, але при цьому на першу пентаду 1998 року припадало 6,1% від загального об'єму, а 1976 року – 1,3%. Таких прикладів досить багато і тому звичайне осереднення зазначених відсотків, навіть для водопілля з однаковим об'ємом, не дає задовільного результату. Результати перевірки за розрахунковий період запропонованої схеми показали, що ефективність її застосування становила 50%.

Зважаючи на зазначені особливості формування та перебігу весняного стоку річки Прип'ять, варто запропонувати дещо інший підхід до обчислення, який враховував би й тим самим уточнював майбутній перебіг весняного стоку р. Прип'ять.

Таблиця 2 – Оцінки розподілу стоку за весняний сезон за пентадами р. Прип'ять – м. Мозир у межах певних ймовірностей перевищення його загального об'єму (1936-2009 рр.)

Номер пентади	Дата початку пентади	Дата закінчення пентади	Ймовірність перевищення (%)									
			до 10	10,01-20	20,01-30	30,01-40	40,01-50	50,01-60	60,01-70	70,01-80	80,01-90	90,01-99,99
			межі відповідних об'ємів весняного стоку за весняний сезон, км ³									
			Понад 8,5844	8,5843-7,7890	7,7889-7,0906	7,0905-6,4775	6,4774-5,9471	5,9470-5,3719	5,3718-4,7294	4,7293-3,9660	3,9659-3,0900	менше 3,0899
1	01.03.	05.03.	1,27	3,26	3,00	2,20	3,34	2,15	3,20	2,21	4,65	2,39
2	06.03.	10.03.	2,55	3,23	3,07	2,29	3,79	2,29	3,34	2,33	4,88	2,77
3	11.03.	15.03.	3,15	3,40	3,17	2,78	4,68	2,78	3,62	2,42	5,06	3,48
4	16.03.	20.03.	3,61	4,12	3,52	3,60	5,69	3,11	3,84	2,51	5,19	4,14
5	21.03.	25.03.	4,05	5,31	4,08	4,79	6,22	3,68	4,31	2,85	5,39	4,45
6	26.03.	31.03.	5,31	8,11	6,06	9,14	7,81	5,54	6,10	4,79	6,88	6,36
7	01.04.	05.04.	6,65	7,18	6,00	8,76	6,70	5,72	5,82	5,15	6,12	5,79
8	06.04.	10.04.	8,83	7,16	6,65	8,76	7,00	6,68	7,07	6,04	6,38	6,07
9	11.04.	15.04.	9,30	6,70	7,40	8,29	7,13	7,78	7,70	7,21	6,60	6,73
10	16.04.	20.04.	9,97	6,48	7,79	7,56	6,87	8,56	7,98	8,05	6,68	6,98
11	21.04.	25.04.	9,71	7,85	7,36	6,87	6,42	8,59	8,20	8,60	6,66	7,09
12	26.04.	30.04.	8,18	7,89	7,12	6,30	6,04	8,00	7,21	8,77	6,41	7,22
13	01.05.	05.05.	6,48	6,96	7,04	5,70	5,75	7,15	6,38	7,96	6,00	7,20
14	06.05.	10.05.	5,17	5,73	6,58	5,21	5,30	6,42	5,77	7,17	5,49	6,71
15	11.05.	15.05.	4,48	4,79	5,80	4,77	4,79	5,86	5,29	6,55	5,00	6,09
16	16.05.	20.05.	4,00	4,16	5,23	4,40	4,36	5,36	4,87	5,99	4,44	5,55
17	21.05.	25.05.	3,56	3,72	4,79	4,07	3,93	4,94	4,46	5,49	3,96	5,16
18	26.05.	31.05.	3,73	3,95	5,34	4,51	4,18	5,39	4,84	5,91	4,21	5,82

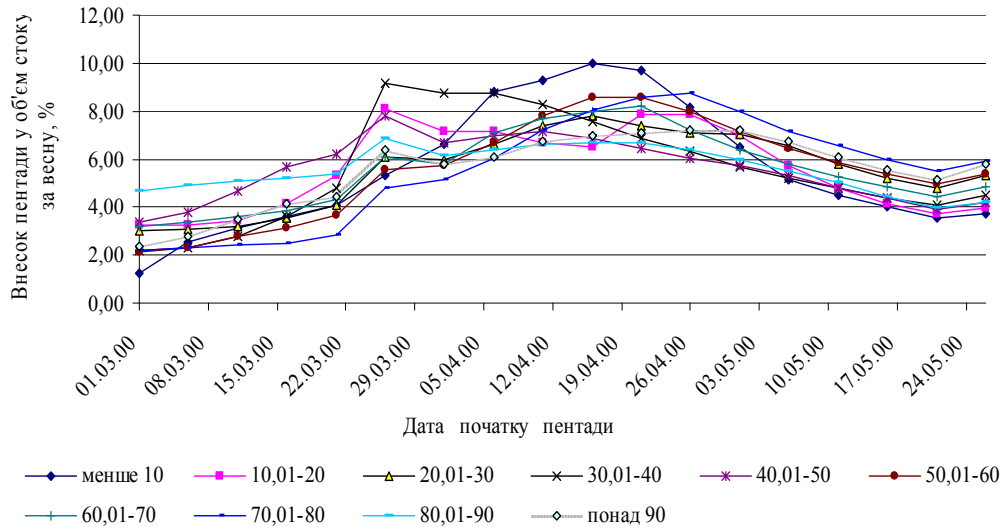


Рис.2 – Розподіл весняного стоку р. Прип'ять – м. Мозир за пентадами через кожні 10% ймовірності перевищення за період 1936-2009 рр.

Суть іншого запропонованого підходу полягає в тому, що вибір характерної схеми розподілу весняного стоку у часі відбувається через оцінку строків початку водопілля. Оскільки розрахунок ведеться для чітко визначеного календарного періоду, за основну характеристику, що опосередковано описує початок водопілля, варто взяти відсоток внеску об'єму стоку першої пентади березня до загального об'єму стоку за весняний сезон. Вказана характеристика досить повно описує початок водопілля (рис. 3).

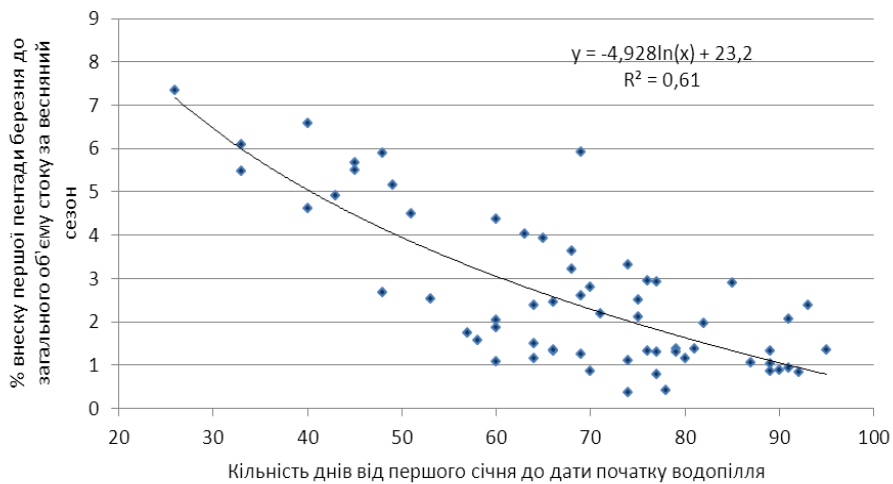


Рис.3 – Залежність між відсотком внеску першої пентади березня у загальний об'єм стоку за весняний сезон та датою початку весняного водопілля р. Прип'ять – м.Мозир 1936-2002 рр.

Для визначення та уточнення відсотку об'єму стоку першої пентади березня у загальному стоці за весняний сезон можна використати два підходи: або за залежністю на рис. 3 перейти до нього від дати початку водопілля, або обчислити через сумарний об'єм стоку за першу пентаду березня (рис.4). У свою чергу, об'єм стоку за першу пентаду березня достатньо тісно залежить від максимальної витрати у лютому з коефіцієнтом апроксимації $R^2 = 0,92$ (рис.5).

Досить інформативними характеристиками, але із менш тісним зв'язком, для попереднього визначення об'єму стоку за першу пентаду березня є такі: максимальна

витрата води за січень $y = 0,001x^{0,8412}$ ($R^2 = 0,53$); середня витрата води за січень $y = 0,0008x^{0,914}$ ($R^2 = 0,53$); середня витрата води за лютий $y = 0,0005x^{0,9876}$ ($R^2 = 0,85$).

Таким чином, до початку весняного водопілля потрібно знати ймовірну величину об'єму стоку за першу пентаду березня (рис. 4) та в залежності від її значення можна перейти до відсотка внеску першої пентади у загальний об'єм стоку за весняний сезон. Після п'ятого березня вже можна досить точно обчислити об'єм стоку за першу пентаду і в подальших розрахунках та уточненнях схеми орієнтуватися саме на нього.



Рис.4 – Залежність між об'ємом стоку за першу пентаду березня та відсотком внеску даної пентади у загальний об'єм стоку за весняний сезон р. Прип'ять – м. Мозир, 1936-2009 рр.

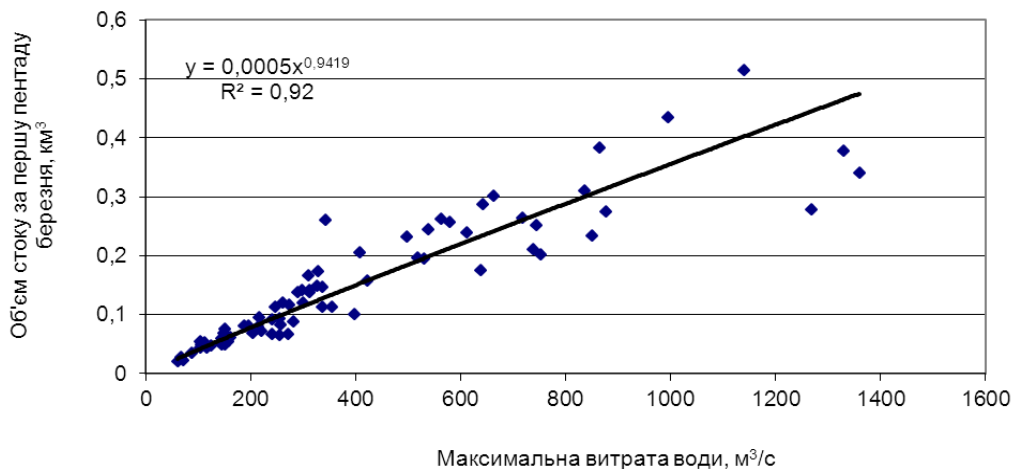


Рис.5 – Залежність між об'ємом стоку за першу пентаду березня та максимальною витратою лютого р. Прип'ять – м. Мозир за період 1936-2009 рр.

За величиною внеску першої пентади березня у загальний об'єм стоку за весняний сезон проведено ранжирування всього комплексу схем за період 1936-2009 рр. Отримана таким чином амплітуда коливань поділена через 1% та проведена типізація як результат осереднення ординат гідрографів, що потрапили до певного інтервалу (табл. 3).

Маючи відсоток внеску першої пентади березня у загальний об'єм стоку за весняний сезон, за даними табл. 3 обирається осереднена схема розподілу стоку протягом всього весняного сезону. Для додаткового уточнення такої схеми за рівнянням на рис.1 можна перейти від прогнозованого шару стоку за період весняного водопілля до об'єму стоку за весняний сезон.

Таблиця 3 – Оцінки розподілу стоку за весняний сезон за пентадами р. Прип'ять – м. Мозир залежно від відсотка внеску першої пентади березня (1936-2009 рр.)

Номер пентади	Дата початку пентади	Дата закінчення пентади	Відсоток внеску першої пентади березня у загальний об'єм стоку за весняний сезон							
			більше 7%	7-6%	5-6%	4-5%	3-4%	2-3%	1-2%	Менше 1%
1	01.03.	05.03.	7,53	6,33	5,6	4,61	3,53	2,49	1,4	0,72
2	06.03.	10.03.	7,54	6,33	5,82	5,23	3,62	3,15	1,55	0,75
3	11.03.	15.03.	7,51	6,15	6,19	5,98	4,53	3,66	1,92	0,81
4	16.03.	20.03.	7,41	5,98	6,49	6,21	5,42	4,1	2,6	0,91
5	21.03.	25.03.	7,26	5,89	6,64	6,26	6,3	4,87	3,39	1,14
6	26.03.	31.03.	8,31	6,93	7,91	7,77	8,75	7,32	5,84	2,1
7	01.04.	05.04.	6,46	5,58	6,53	6,41	7,63	6,8	6,44	3,53
8	06.04.	10.04.	5,93	5,51	6,4	6,19	7,51	7,1	7,52	6,54
9	11.04.	15.04.	5,58	5,65	6,19	5,87	7,13	7,43	8,45	8,36
10	16.04.	20.04.	5,17	5,75	5,98	5,56	6,58	7,42	8,89	10,41
11	21.04.	25.04.	4,8	5,83	5,73	5,4	6,15	7,25	8,73	12,3
12	26.04.	30.04.	4,54	5,78	5,49	5,45	5,71	6,89	8,25	11,03
13	01.05.	05.05.	4,24	5,53	5,15	5,57	5,36	6,32	7,37	9,37
14	06.05.	10.05.	3,94	5,25	4,77	5,37	4,97	5,77	6,49	7,89
15	11.05.	15.05.	3,68	4,84	4,32	4,93	4,59	5,29	5,8	6,84
16	16.05.	20.05.	3,38	4,43	3,83	4,54	4,22	4,82	5,28	6,04
17	21.05.	25.05.	3,16	4,01	3,37	4,16	3,87	4,42	4,83	5,46
18	26.05.	31.05.	3,56	4,23	3,59	4,49	4,13	4,9	5,25	5,8

Кожна схема, що подана у табл. 3, є осередненням розподілів у різні за водністю роки. Тому за величиною прогнозного об'єму стоку за весняний сезон можна підібрати рік-аналог або осереднити схеми декількох близьких за водністю років.

Ефективність застосування другого підходу за період 1936-2009 рр. достатньо висока. Коефіцієнт парної кореляції між обчисленими пентадними об'ємами за осередненими схемами розподілу весняного стоку та фактичними у 29% більше 0,87, у 58% - 0,60-0,86 і лише у 13% ефективність застосування була незадовільна.

Висновки. Оцінка перебігу весняного стоку на р. Прип'ять за багаторічний період показала, що для цього басейну типізація гідрографів весняного стоку лише за групами водності в певних інтервалах ймовірностей перевищення не досить ефективна в завданнях прогнозування у зв'язку з тим, що варіація строків початку водопіль досить велика. Інший запропонований підхід, який полягає у виборі характерної схеми розподілу весняного стоку у часі через оцінку початку водопілля, як визначальної ознаки, дав добрі результати. Перевірка запропонованої схеми за розрахунковий період показала, що коефіцієнт парної кореляції між обчисленими пентадними об'ємами за осередненими схемами розподілу весняного стоку та фактичними у 87% випадків був більше 0,60.

Список літератури

1. Аполлов Б.А., Калинин Г.П., Комаров В.Д. Курс гидрологических прогнозов. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 420с.
2. Бефани Н.Ф., Калинин Г.П. Упражнения и методические разработки по гидрологическим прогнозам. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – С.159-185.
3. Георгиевский Ю.М. Шаночкин С.В. Гидрологические прогнозы: Учебник. – СПб.: изд. РГГМУ – 2007. – С.170-269.
4. Гонченко Є.Д., Овчарук В.А., Шакірзанова Ж.Р. Дослідження впливу сучасних змін клімату на характеристики максимального стоку весняного водопілля в басейні річки Прип'ять // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Наук. зб. - К.: ВГЛ „Обрії”, 2010.- Т.3(20). - С. 50-59.
5. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) – К.: Ніка-центр, 2010. - 316 с.
6. Руководство по гидрологическим прогнозам. – Вып. 1. Долгосрочные прогнозы элементов водного режима рек и водохранилищ – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 246 с.
7. Чорноморець Ю.О. Багаторічна динаміка основних елементів водного режиму р. Десна//Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Наук. зб. - К.: ВГЛ „Обрії”, 2009.- Т.17.- С. 80-93.
8. Чорноморець Ю.О., Фріндт К.Т. Багаторічна динаміка термінів проходження весняного водопілля на річках басейну Десни // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Наук. зб. - К.: ВГЛ „Обрії”, 2010.- Т.2(19).- С. 94-105.
9. Чорноморець Ю.О., Лук'янець О.І. Оцінка часового розподілу стоку води р. Десна за період весняного водопілля // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Наук. зб. - К.: ВГЛ „Обрії”, 2010.- Т.4(21).- С. 56-67.
10. Шакірзанова Ж.Р. Аналіз та просторове узагальнення строків проходження весняних водопіль на рівнинних річках України // Вісник Одеського державного екологічного університету. – Одеса, 2008.- Вип.6.- С.157-164.

Некоторые подходы к заблаговременной оценке хода весеннего половодья на р. Припять – г. Мозырь. Чорноморець Ю.А., Лук'янець О.І.

В статье рассмотрены подходы заблаговременной оценки хода стока весеннего половодья во времени на р.Припять – г. Мозырь на основе типизации гидрографов весеннего стока по ряду признаков, которые характеризуют особенности развития процессов его формирования. Разработка типовых схем распределения во времени весеннего стока с целью его долгосрочного прогнозирования проводилось в определенном приближении и основывается на статистической обработке и анализе многолетних данных гидрометрических наблюдений(1881-2009 гг.).

Ключевые слова: весеннее половодье, объемы воды, распределение стока, сроки прохождения половодья

Some approaches of beforehand assessment of spring flood at Pripyat – Mozyr.

Chornomorets Yu. O., Luk'yanets O.I.

Approaches of beforehand assessment of spring flood runoff at Pripyat – Mozyr based on typology of spring flood hydrographs which characterize features of its formation development processes are considered. Elaboration of type schemes of distribution in time of spring runoff aiming to receive a long-time forecast was done with approximation and based on statistic processing and analysis of long-term data of hydrometric observations (1881 – 2009 years).

Keywords: spring flood, water volume, runoff distribution, terms of spring flood.