

элементов водного режима рек и водохранилищ – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 246 с. 5.  
*Чорноморець Ю. О.* Деякі підходи щодо завчасного передбачення перебігу весняного водопілля на р. Прип'ять біля м. Мозир /Ю. О. Чорноморець, О.І. Лук'янець// Український гідрометеорологічний журнал. Одеса: вид-во ПП «ТЕС», 2013.-№13. С 138-146

**Деталізація типів гідрографів весняного стоку з метою їх прогнозування на річках Десна та Прип'ять**

**Чорноморець Ю.О.**

*В роботі розроблено типізацію гідрографу весняного стоку за пентадами. Тип гідрографу визначається відповідно до відсотку стоку у першу пентаду березня по відношенню до загального об'єму стоку води за весну. Підтип визначається залежно від довгострокового прогнозу об'єму весняного водопілля. Проведено оцінку справджуваності прогнозу через співставлення його похибки з допустимою похибкою окремо для кожного типу гідрографів.*

**Ключові слова:** весняне водопілля, об'єми води, розподіл стоку, типізація гідрографів, прогноз

**Детализация типов гидрографов весеннего стока с целью их прогнозирования на реках Десна и Припять**

**Черноморец Ю.А.,**

*В работе разработана типизация гидрографов весеннего стока по пентадам. Тип гидрографа определяется соответственно с процентом стока в первую пентаду марта по отношению к общему объему стока за весну. Подтип определяется в зависимости от объема весеннего половодья. Проведена оценка оправдываемости прогноза путем сопоставления его погрешности с допустимой погрешностью отдельно для каждого типа гидрографов.*

**Ключевые слова:** весеннее половодье, объемы воды, распределение стока, типизация гидрографов, прогноз

**Detailed of snow melt runoff hydrograph types for hydrological forecasting of snow-melt runoff for Desna and Pripyat**

**Chornomorets Yu. O.**

*Typing of snow melt runoff hydrograph by 5 day period was developed. The type of hydrograph was determined according to volume of runoff in the first five day period in relation to total snow melt runoff. Subtype of hydrograph could be determined by the total volume of snow-melt runoff.*

*The forecast verification was conducted for every type of hydrographs.*

**Keywords:** spring flood, water volume, distribution runoff, hydrographs typing, forecasting.

**Надійшла до редколегії 17.12.2014**

УДК 556.047

**Рахматулліна Е.Р.**

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ РІЧОК БАСЕЙНУ ПІВДЕННОГО БУГУ В ХОЛОДНИЙ ПЕРІОД РОКУ ТА ЇХ СУЧАСНІ ЗМІНИ**

**Ключові слова:**гідрологічний режим, зимовий сезон, багаторічні коливання, кліматичні зміни

**Постановка проблеми.** Впродовж останніх десятиліть, коли глобальні проблеми клімату набули широкого обговорення, не залишились поза увагою вчених зміни гідрологічного режиму річок, зокрема річок України. Гідрологічний режим річок є дуже чутливим до кліматичних коливань, особливо у зимовий сезон, тому дослідження зазначених характеристик, а також їх змін, крім практичного інтересу з боку різних галузей господарства, які пов'язані з використанням річок, мають вагомe значення для ряду фундаментальних наук, що займаються цим питанням.

**Аналіз попередніх досліджень.** Ще на початку ХХ століття почали з'являтися узагальнення щодо гідрологічних процесів на річках в зимовий сезон, зокрема у працях Шостоковича В.Б., який займався вивченням зв'язку між водністю річки і термінами її замерзання [1]. Але більш детальні дослідження щодо зимового режиму річок та, відповідно, їх льодового режиму, з'явилися лише у другій половині ХХ ст. Це роботи Панова Б.П. [2], Донченка Р.В.[3], Чижова А.Н.[4].

По мірі розвитку та вдосконалення мережі спостережень, у післявоєнні роки з'являється більше інформації, а відповідно нові результати дослідження зимового режиму в працях Россинського К.І., Римши В.А., Бідіна Ф.І.[5].

В останні декілька десятиліть активно аналізується вплив глобального потепління на зміну гідрологічного режиму водних об'єктів. Зокрема, впливом клімату на зимовий та льодовий режим річок займалися Гінзбург Б.М., Солдатова І.І., Борщ С.В. та ін.[6].

Але в цілому увага до досліджень змін гідрологічного режиму в холодний період року під впливом кліматичних коливань, є порівняно низькою, зокрема в Україні. Протягом останніх кількох років даний напрямок отримав розвиток у розробках вчених Київського національного університету імені Тараса Шевченка під керівництвом доктора географічних наук В.В.Гребеня, зокрема у роботах Струтинської В.М. щодо впливу змін клімату на термічний та льодовий режим річок басейну Дніпра [7]. Останні дослідження проводились для річок басейну Південного Бугу, зокрема дослідження льодового режиму, дослідження однорідності характеристик зимового періоду [8]. Подібні дослідження проводяться вченими Українського гідрометеорологічного інституту (зокрема, слід відзначити роботи Горбачової Л.О. [9]), та вченими Одеського державного екологічного університету під керівництвом Лободи Н.С. [10].

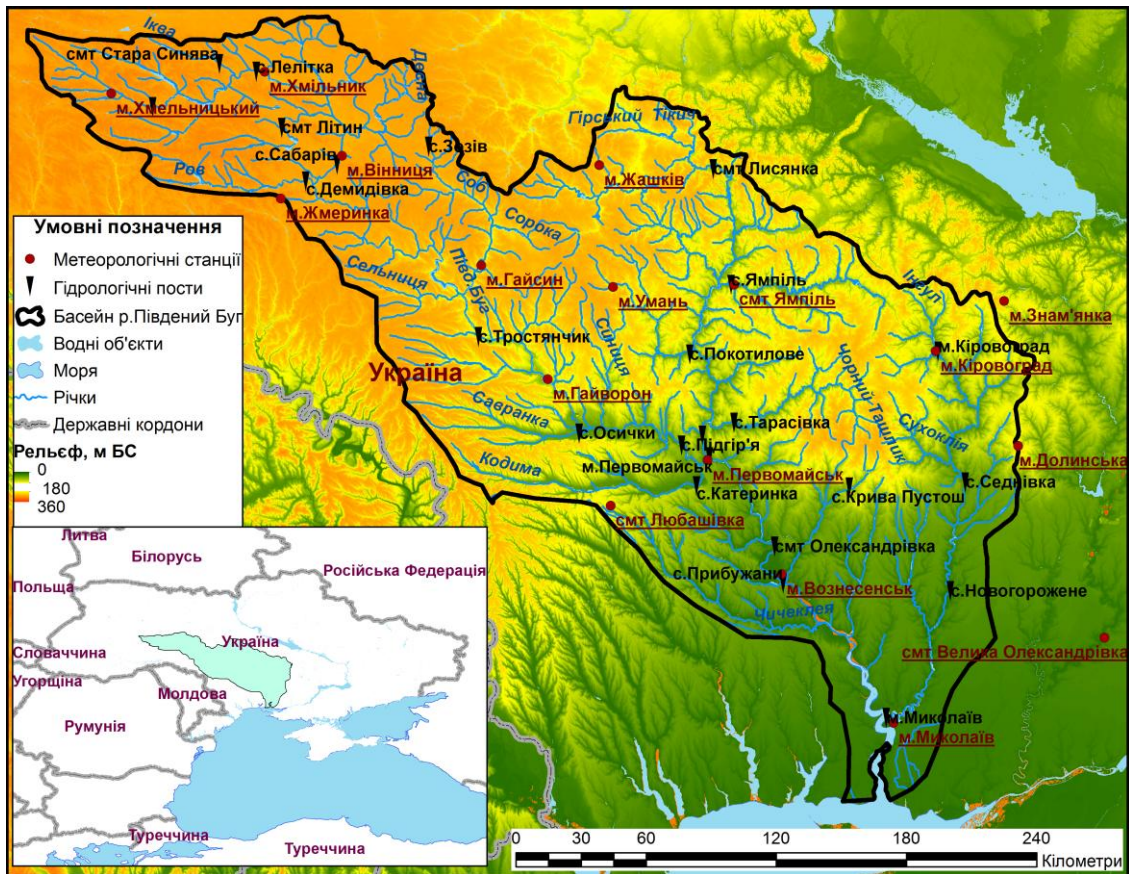
**Методика досліджень.** Для дослідження використано дані за зимовий період року (холодне півріччя) по 24 гідрологічним постами та 15 метеорологічним станціям, які розташовані в межах басейну Південного Бугу (рис.1).

При дослідженні проаналізовано дані спостережень гідрологічних постів та метеорологічних станцій, зокрема такі характеристики водного режиму як: витрати та рівні води, середні та максимальні швидкості потоку, а також деякі кліматичні характеристики, такі як місячні суми опадів та середньомісячні температури повітря за зимовий період. Аналіз здійснено за період спостережень, що становить 60 років (з 1952 по 2011 рр.). Вибір початку періоду обумовлено наявністю необхідних даних спостережень.

Опубліковані результати досліджень вчених різних країн світу не дають чіткої відповіді на питання стосовно початку періоду кліматичних змін. У кращому випадку йде мова про середину - кінець 70-х років минулого століття, коли відбувся перехід аномалії (відносно періоду так званої кліматичної норми 1961–1990 рр.) глобальної температури повітря біля поверхні Землі від від'ємних до додатних значень. Більшість гідрологів також обирають ці терміни в якості відправної точки при проведенні власних досліджень. У багатьох випадках умовною межею початку періоду сучасних змін водного режиму обирається 1975 або 1980 рр.

За результатами наших попередніх досліджень [8], при оцінці однорідності характеристик середньомісячної температури повітря холодного періоду року в басейні Південного Бугу за статистичними критеріями доведено, переважно, однорідність рядів спостережень.

За гідролого-генетичним аналізом, побудувавши сумарні криві середньорічної

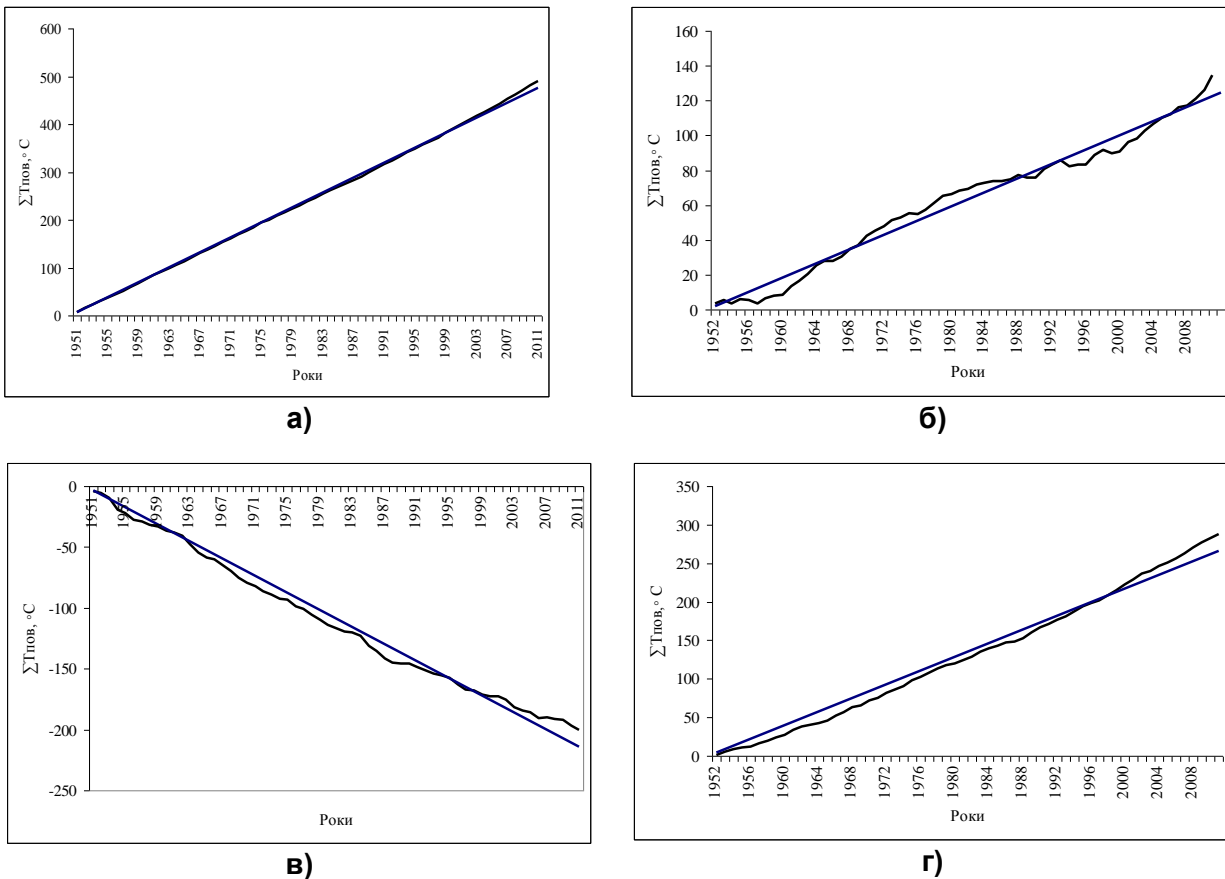


**Рис. 1. Розташування метеостанцій та гідрологічних постів, обраних для дослідження, в межах басейну річки Південний Буг**

температури повітря для досліджуваного басейну в цілому за рік (рис.2, а), отримали візуально однорідні ряди спостережень. Через велику мінливість значень температури повітря (від'ємних та додатних) за окремі місяці холодного періоду року, узагальнена сумарна крива не є репрезентативною. Тому ми побудували сумарні інтегральні криві відповідно по окремих часових періодах (рис.2, б-г), які відповідають певним фазам гідрологічного режиму. Відхилення від сумарної лінії на цих рисунках є більш виразними і дають можливість візуально визначити рік перелому сумарної кривої.

Але більш надійним інструментом для аналізу багаторічних коливань гідрометеорологічних елементів, на нашу думку, є різницеві інтегральні криві відхилень від середнього багаторічного значення. Зазначений метод дозволяє чітко визначити періоди зростання або зменшення певної характеристики, та встановити чіткі часові межі окремих періодів. З цією метою та для уточнення причин неоднорідності, виявленої за допомогою сумарних інтегральних кривих, нами побудовано різницеві інтегральні криві коливань температури повітря за окремі часові інтервали для басейну Південного Бугу (рис.3). З рисунку можна чітко виділити періоди із спаданням зазначених характеристик та з їх зростанням протягом останніх двох десятиріч, окрім листопада місяця, де зростання температури починається із середини 90-х років минулого століття.

На підставі аналізу різницевих інтегральних кривих можна чітко виділити переломний рік (1989), що є початком сучасного періоду з додатними відхиленнями від кліматичної норми. Таким чином для дослідження характеристик зимового режиму річок басейну Південного Бугу, використовуватимемо два періоди: 1) з 1952 року по 1988 рік; 2) з 1989 по 2011 рік.



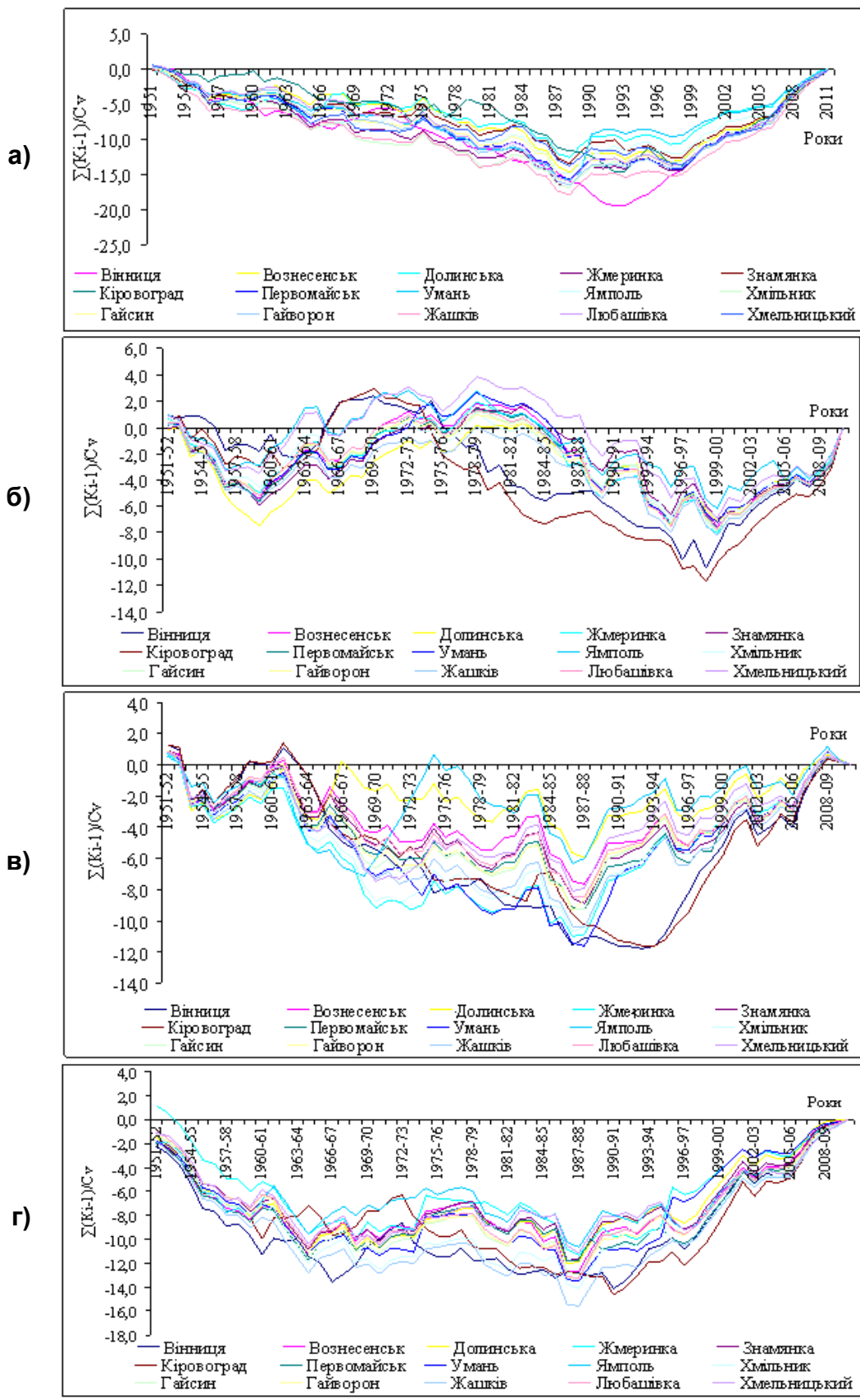
**Рис. 2. Осереднені в межах басейну Південного Бугу сумарні інтегральні криві середньої температури за: а) рік; б) листопад місяць; в) грудень - лютий місяці; г) березень - квітень місяці**

Річка Південний Буг є однією з великих річок країни, та єдиною, басейн якої повністю знаходиться в межах України. Протікає центральними і південними її областями через природні зони широколистяних лісів та лісостепу (верхня частина басейну) і степу (нижня частина басейну) [12]. Через значну протяжність водозбору різні частини басейну мають певні кліматичні відмінності, та, відповідно, і відмінності гідрологічного режиму річок. Згідно гідрологічного районування України [13] басейн річки Південний Буг поділяється на дві області:

- 1) верхня та середня течія до м. Первомайська (включно), з усіма притоками, входить в Правобережно-Дніпровську область достатньої водності;
- 2) нижня течія від смт Олександрівка, включно з р. Інгул, входить в Нижньобузько - Дніпровську область недостатньої водності.

Для проведення аналізу зимовий період року було поділено на три часові інтервали в залежності від гідрологічної фази, яка повністю або частково потрапляє в межі холодного півріччя: листопад місяць на річках басейну відповідає закінченню літньо-осінньої межени; період з грудня по лютий місяць – зимовій межени; березень та квітень місяці відповідають фазі весняного водопілля. Часові інтервали визначено за даними багаторічних спостережень та літературними даними.

Також ряди спостережень за рівнями та швидкостями, відповідно до часових інтервалів було поділено на чотири підгрупи, в залежності від стану русла при вимірах витрат: при вільному руслі, льодоставі, заберегах та заростанні.



**Рис.3. Осереднені в межах басейну Південного Бугу різниці інтегральні криві відхилень від середнього значення: а) середньорічної температури повітря; б) середньої температури листопада місяця; в) середньої температури грудня - лютого місяців; г) середньої температури березня - квітня місяців**

**Виклад основного матеріалу.** За результатами аналізу для листопада місяця (табл.1), при загальному підвищенні температури повітря майже на 20 % відзначаємо збільшення опадів, а також рівнів та витрат води у другий розрахунковий період (1989-2011 рр.).

Враховуючи значну зарегульованість басейну та час добігання води, для розрахунку у табл. 1 опади було взято як сумарні за жовтень та листопад. Таким чином, прослідковується збільшення опадів як по басейну в цілому на 7,4 %, так і для його верхньої та нижньої частин окремо. За останні два десятиліття більше зростання кількості опадів характерне для нижньої (степової) частини басейну (майже на 12%), а ніж для верхньої - 5,2%.

Відповідним чином, при збільшенні опадів в басейні, збільшуються й витрати води та рівні. В середньому по басейну витрати води для листопада місяця збільшились на 23,1%. Так само як і для опадів, більші зміни характерні для нижньої частини басейну, тобто для степової зони (зростають на 37,6%).

Для рівнів води, як вже зазначалось, було проаналізовано чотири варіанти залежно від стану русла. Льодостав у листопаді місяці для річок басейну Південного Бугу не властивий, тому даних у таблиці 1 для цього варіанту не наведено. Загалом, для басейну у листопаді місяці в останні десятиліття спостерігається збільшення рівнів води, так само як і витрат. При вільному руслі рівні збільшуються на 11-12%. У листопаді забереги спостерігались лише на двох гідрологічних постах (р.Соб-с.Зосів та р.Кодима-с.Катеринка), тому не можна сказати про загальну тенденцію зміни рівнів води при зазначених явищах в руслі для всього басейну. При наявності трави в руслі, в середньому по басейну, спостерігається збільшення рівнів води на 5,5%, але воно є характерним не для всіх гідрологічних постів.

Зворотна тенденція простежується для середніх та максимальних швидкостей течії. При вільному руслі середні та максимальні швидкості течії зменшуються для всього басейну на 7,9% та 6,1%, відповідно. Зміни швидкостей при заберегах, так само як і зміни рівнів при заберегах, не характерні для всього басейну, через те що спостерігались лише на двох постах. Так само зменшуються швидкості течії і при наявності трави в руслі.

Зменшення швидкостей течії в останні два десятиліття обумовлено двома факторами: меншою зарегульованістю річок басейну у першому проаналізованому періоді, а також більшим заростанням русла у другому (заростання русла значною мірою обумовлено збільшенням температури повітря та, відповідно, температури води).

Проаналізовано тенденції змін зазначених характеристик і для періоду зимової межени (грудень-лютий) – табл. 2. Аналіз таблиці свідчить про зовсім зворотну ситуацію, порівняно з листопадом місяцем. Кількість опадів (сума опадів за грудень-лютий) зменшується майже рівномірно по території басейну, в середньому на 12-13%. Відповідно зменшуються витрати води, що більш суттєво проявляється у нижній течії (зменшення на 9%) - табл. 2.

Для рівнів спостерігається неоднозначна тенденція, в залежності від стану русла у період зимової межени. При вільному руслі спостерігається незначне зменшення рівнів води, в середньому на 3%. За наявності на річках басейну льодових утворень, навпаки, відбувається збільшення рівнів води. Для періоду із льодоставом, рівні води на річках басейну Південного Бугу зросли впродовж останніх двох десятиліть на 10-15%, для періоду заберегів – на 4-6 %.

Період із заростанням русла не враховуємо через відсутність трави у зазначений період. Наявність трави відмічається тільки на постах р. Гнілий Тікич - смт Лисянка та р. Інгул – м. Кіровоград.

Таблиця 1. Зміна метеорологічних та гідрологічних характеристик (%) за листопад місяць у басейні річки Південний Буг (період 1989-2011 рр. відносно попереднього періоду)

Територія	Метеорологічні характеристики			Гідрологічні характеристики											
	температура повітря	опадів	витрати води	рівні води			середня швидкість			максимальна швидкість					
				вільне	лдст	заб	вільне	лдст	заб	вільне	лдст	заб	тр		
<b>В цілому по басейну</b>	19,8	7,4	23,1	11,4	-	17,9	5,5	-7,9	-	-13,4	-12,8	-6,1	-	-10,7	-11,1
Кількість постів (станцій) із збільшенням	14	12	15	12	-	2	6	3	-	1	2	4	-	1	3
Кількість постів (станцій) із зменшенням	1	3	6	3	-	-	3	11	-	1	7	11	-	1	6
<b>Верхня частина басейну</b>	35,6	5,2	17,3	11,2	-	31,0	8,0	-9,3	-	-45,0	-14,2	-6,6	-	-29,6	-12,2
Кількість постів(станцій) із збільшенням	9	6	11	10	-	1	5	2	-	0	2	3	-	0	2
Кількість постів(станцій) із зменшенням	1	3	4	2	-	0	2	9	-	1	5	9	-	1	5
<b>Нижня частина басейну</b>	25,1	12	37,6	12,3	-	4,8	-3,3	-2,1	-	18,2	-8,0	-3,7	-	8,3	-7,2
Кількість постів(станцій) із збільшенням	5	5	4	2	-	1	1	1	-	1	0	1	-	1	1
Кількість постів(станцій) із зменшенням	0	0	2	1	-	0	1	2	-	0	2	2	-	0	1

Примітка: лдст. – льодостав; заб. – за береги; тр. – заростання русла

Таблиця 2. Зміна метеорологічних та гідрологічних характеристик (%) за грудень - лютий місяці у басейні річки Південний Буг (період 1989-2011 рр. відносно попереднього періоду)

Територія	Метеорологічні характеристики		Гідрологічні характеристики												
	температура повітря	опадів	витрати води	рівні			середня швидкість			максимальна швидкість					
				вільне	лдст	заб	тр	вільне	лдст	заб	тр	вільне	лдст	заб	тр
<b>В цілому по басейну</b>	37,6	-2,8	-3,1	10,4	5,5	-7,3	-19,6	-3,0	-10,2	-25,0	-16,5	-12,1	-3,1	-21,6	-2,8
Кількість постів (станцій) із збільшенням	15	10	5	7	12	1	2	3	3	0	3	2	4	0	10
Кількість постів (станцій) із зменшенням	0	11	10	2	3	1	14	6	13	1	12	7	10	3	11
<b>Верхня частина басейну</b>	37,5	-0,4	-3,7	9,5	5,8	-16,3	-24,7	-3,4	-10,9	-25,0	-21,3	-13,1	-6,8	-24,4	-0,4
Кількість постів(станцій) із збільшенням	10	7	3	6	10	0	1	2	2	0	2	1	2	0	7
Кількість постів(станцій) із зменшенням	0	8	9	1	2	1	12	5	11	1	10	6	9	2	8
<b>Нижня частина басейну</b>	37,8	-9,0	-0,3	14,4	4,4	1,7	2,5	-1,9	-7,3	-	2,6	-8,6	11,5	-15,9	-9,0
Кількість постів(станцій) із збільшенням	5	3	2	1	2	1	1	1	1	0	1	1	2	0	3
Кількість постів(станцій) із зменшенням	0	3	1	1	1	0	2	1	2	0	2	1	1	1	3

Примітка: лдст. – льодостав; заб. – за береги; тр. – заростання русла



Таблиця 3. Зміна метеорологічних та гідрологічних характеристик (%) за березень-квітень місяці у басейні річки Південний Буг (період 1989-2011 відносно попереднього періоду)

Територія	Метеорологічні характеристики		Гідрологічні характеристики											
	температура повітря	опадів	витрати води	рівні			середня швидкість			максимальна швидкість				
				вільне	лдст	заб	тр	вільне	лдст	заб	тр	вільне	лдст	заб
<b>В цілому по басейну</b>	43,9	2,3	-42,8	1,8	-5,5	-10,1	-32,5	-20,6	-17,9	-23,6	-22,2	-23,9	17,0	20,4
Кількість постів (станцій) із збільшенням	15	9	0	3	3	3	0	0	3	0	1	0	2	1
Кількість постів (станцій) із зменшенням	0	6	21	2	6	4	16	3	6	7	14	4	8	6
<b>Верхня частина басейну</b>	47,1	4,8	-41,7	1,8	-10,4	-15,5	-36,6	-20,6	-24,0	-26,2	-24,3	-23,9	21,5	25,8
Кількість постів(станцій) із збільшенням	10	7	0	3	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
Кількість постів(станцій) із зменшенням	0	2	15	2	4	4	13	3	5	5	12	4	6	5
<b>Нижня частина басейну</b>	37,5	0,5	-45,7	-	4,3	3,5	-14,6	-	-5,6	-17,2	-13,1	-	-6,5	-7,1
Кількість постів(станцій) із збільшенням	5	2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	1	1
Кількість постів(станцій) із зменшенням	0	3	6	0	1	0	3	0	1	2	2	0	2	1

Примітка: лдст. – льодостав; заб. – за береги; тр. – заростання русла

Для середньої та максимальної швидкості течії характерні більш суттєві зміни. При вільному руслі швидкості (середні та максимальні) зменшуються на 16-20%. Зазначені зміни більш характерні для верхньої частини басейну (табл.2). Для нижньої частини басейну характерним є незначне збільшення швидкостей (на 2,5%).

При наявності стійкого льодоставу у руслі в останні десятиліття середня швидкість потоку зменшується на 3%, більш суттєво зменшується максимальна швидкість – на 12%. При наявності заберегів середня швидкість потоку зменшується на 10%. Для максимальної швидкості зміни є протилежно спрямованими, тобто для верхів'я басейну максимальні швидкості в річках зменшуються на 7%, а для нижньої частини - навпаки, збільшується на 11,5%.

Найбільш суттєві зміни водного режиму річок в басейні Південного Бугу відбуваються у період весняного водопілля (березень-квітень) - табл.3. При незначному збільшенні опадів (до 5 %), в останні два десятиліття маємо суттєве зменшення усіх інших досліджуваних характеристик. А саме: за даними всіх гідрологічних постів басейну, не залежно від місця розташування, майже вдвічі зменшились витрати води (на 42-46%). Відповідно зменшились і рівні води (в середньому для басейну на 10,5%). За наявності заберегів та трави у верхів'ї басейну маємо зменшення рівнів, та незначне їх збільшення у нижній частині (табл.3).

Значні зміни прослідковуються у значеннях середньої та максимальної швидкості течії. Незалежно від стану русла, більші зміни характерні для верхньої частини басейну: середні швидкості зменшились тут на 20-35%, максимальні - на 20-25% (табл. 3.).

**Висновки.** Враховуючи проведені дослідження, можна зробити висновок, що протягом останніх двох десятиліть в межах басейну Південного Бугу спостерігаємо значні зміни температури повітря в холодний період року у бік зростання, що спричиняє відповідні зміни гідрологічних характеристик у зимовий період.

Початок зимового сезону (листопад місяць) характеризується зростанням водності річок басейну в останні десятиліття, обумовлене відповідним збільшенням сум атмосферних опадів. Більш стабільна ситуація спостерігається в період зимової межени (грудень-лютий місяці), коли незначному зменшенню кількості опадів відповідає аналогічне зменшення витрат води. Найбільші зміни зазначених характеристик, в останні два десятиліття, властиві періоду весняного водопілля (березень-квітень), що характеризується суттєвим зменшенням водності, а також рівнів води і швидкостей течії.

#### Список літератури

1. Шостакович В.Б. О вскрытии и замерзании рек / В.Б. Шостакович// Метеорологический вестник.- 1903. – т. XIII.- С.13-18.
2. Панов Б.П. Зимний режим рек СССР / Б.П. Панов.-Л.: Изд. ЛГУ, 1960.-240с.
3. Донченко Р.В. Ледовый режим рек СССР/ Р.В. Донченко. -Л.: Гидрометиздат, 1987.-247 с.
4. Чижов А.Н. Исследование, расчеты и прогнозы ледовых явлений на реках / А.Н. Чижов.- Л.: Гидрометиздат, 1978.-132 с.
5. Быдин Ф.И. Зимний режим рек и методы его изучения. Исследования рек СССР/ Ф.И. Быдин.- Л.: Изд. ГГИ, 1933.- Вып.5.-237 с.
6. Гинзбург Б.М. Многолетняя изменчивость сроков ледовых явлений на реках как индикатор колебаний климата переходных сезонов /Б.М. Гинзбург, И.И. Солдатова// Метеорология и гидрология.-1997.-№11.-С.99-107.
7. Струтинська В.М. Термічний та льодовий режим річок басейну Дніпра з другої половини ХХ століття/ В.М. Струтинська, В.В. Гребінь.- К.: Ніка-Центр, 2010.- 196 с.
8. Рахматулліна Е.Р. Оцінка сучасного льодового режиму басейну річки Південний Буг / Е.Р.Рахматулліна, В.В.Гребінь // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2010. – Т 3(20). – С. 89-95.
9. Горбачова Л.О. Багаторічна динаміка льодових явищ в басейні річки Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2015 – Т.1(36)

Південний Буг / Л.О. Горбачова// Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013.- Т 3(30).- С.21-27. **10. Лобода Н.С.** Вплив глобального потепління на льодовий режим річки Дністер/ Н.С. Лобода, А.М. Сіренко // Науковий вісник Чернівецького університету.-2009.- Вип.480-481.- С. 200-203. **11. Рахматулліна Э.** Аналіз однородності характеристик зимнього режиму рек басейна Южного Буга / Э.Рахматулліна, В.Гребень // Energetika. – Т. 60. – №. 3. – 2014. – Р. 182–194. **12. Маринич О.М.** Фізична географія України/ О.М. Маринич, П.Г. Шищенко.- К.: Тов-во «Знання», 2006.-511с. **13. Будкіна Л.Г.** Схема гідрологічного районування України/ Л.Г. Будкіна, Л.М. Козинцева, С.П. Пустовойт, В.Г. Келембет // В зб. «Географічні дослідження на Україні». - К.: Вид-во «Наукова думка», 1969.- Вип.1.-С.157-172.

**Характеристики гідрологічного режиму річок басейну Південного Бугу в холодний період року та їх сучасні зміни**

**Рахматулліна Е.Р.**

*Зроблено аналіз змін характеристик гідрологічного режиму річок басейну Південного Бугу в холодний період року за період сучасних кліматичних змін. Відзначено тенденцію до певних змін зазначених характеристик в просторі та з часом.*

**Ключеві слова:** гідрологічний режим, зимовий сезон, багаторічні коливання, кліматичні зміни

**Характеристики гидрологического режима рек бассейна Южного Буга в холодный период года и их современные изменения**

**Рахматулліна Э.Р.**

*Сделан анализ изменений характеристик гидрологического режима рек бассейна Южного Буга в холодный период года за период современных климатических изменений. Отмечена тенденция к определенным изменениям указанных характеристик в пространстве и во времени.*

**Ключевые слова:** гидрологический режим, зимний сезон, многолетние колебания, климатические изменения

**The characteristics of the hydrological regime of the Yuzhny Bug Basin Rivers in cold period of year and their modern changes**

**Rachmatullina E.R.**

*Analysis of changes of the hydrological regime characteristics of the Yuzhny Bug Basin Rivers in cold period for period of current climate changes has been done. The tendency to certain changes of these characteristics in space and in time has been found out.*

**Keywords:** hydrological regime, the winter season, long-term fluctuations, climate change.

**Надійшла до редколегії 11.02.2015**

УДК 556.0.8; 556.16; 551,482

**Порохівник Т.О., Ободовський О.Г.**

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

## **ГІДРОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТОКУ І ТРАНСПОРТУ НАНОСІВ НА РІЧКАХ БАСЕЙНУ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ**

**Ключові слова:** завислі наноси, донні наноси, гранулометричний склад, розмиваючі швидкості, нерозмиваючі швидкості.

**Вступ.** Водні ресурси басейну Сіверського Дінця інтенсивно використовуються в цілях водозабезпечення промислово розвиненого регіону східної України. Процес зарегулювання стоку, шляхом будівництва гідротехнічних споруд та водосховищ, значною мірою змінив природній стан водного об'єкту. Це вплинуло і на стік води в цілому, і на стік наносів зокрема.

Дослідження стоку наносів займає одне з провідних місць в гідрологічній науці. Якісна та кількісна зміна величини стоку наносів веде до структурних

**Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2015 – Т.1(36)**