

УДК 551.8:55 (282.247.32)

Я. І. ЛЕПІХ¹, д-р фіз.-мат. наук, проф., **А. Л. ПРИСТУПА**², канд. техн. наук,
Ю. Я. БУНЯКОВА³, канд. геогр. наук, **В. І. САНТОНІЙ**¹, ст. н. сп.,
Л. М. БУДІЯНСЬКА¹, ст. н. сп., **В. І. АВЕРЧЕНКОВ**⁴, д-р техн. наук, проф.,
Ю. В. КРИШНЕВ⁵, канд. техн. наук

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
Межвідомчий науково-навчальний фізико-технічний центр МОН і НАН України,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082,
ndl_lepikh@onu.edu.ua

²Чернігівський національний технологічний університет (Україна),

³Одеський державний екологічний університет (Україна)

⁴Брянський державний технічний університет (Російська Федерація)

⁵Гомельський державний технічний університет імені П. О. Сухого (Республіка Білорусь)

АНАЛІЗ ВОДНОГО РЕЖИМУ РІЧОК БАСЕЙНУ р. ДЕСНА ПРИГРАНИЧНИХ ОБЛАСТЕЙ

Наводяться дані багаторічних спостережень змін рівня води річок басейну р. Десна і верхів'я р. Дніпро у приграничних областях України, Республіки Білорусь і Російської Федерації. Здійснено аналіз змін водного режиму річок у вказаному басейні, обумовлених закономірностями зміни основних складових водного балансу.

Ключові слова: водний режим, річковий басейн, повінь, гідрологічний пост

Лепих Я. И.; Приступа А. Л., Бунякова Ю. Я., Сантоний В. И., Будиянская Л. М., Аверченков В. И.; Кришнев Ю. В.: АНАЛИЗ ВОДНОГО РЕЖИМА РЕК БАСЕЙНА Р. ДЕСНА ПРИГРАНИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ

Приводятся данные многолетних наблюдений изменений уровня воды рек бассейна р. Десна и верховьев р. Днепр в приграничных областях Украины, Республики Беларусь и Российской Федерации. Осуществлен анализ изменений водного режима рек в указанном бассейне, обусловленных закономерностями изменения основных составляющих водного баланса.

Ключевые слова: водный режим, речной бассейн, паводок, гидрологический пост

© Лепих Я. И., Приступа А. Л., Бунякова Ю. Я., Сантоний В. И., Будиянская Л. М., Аверченков В. И., Кришнев Ю. В., 2014

Lepikh Y. I., Pristupa A. L., Bunyakova Y., Santonij V. I., Budiyanskaya L. M., Averchenkov V. I., Krishnev Y.V. ANALYSIS OF WATER REGIME RIVERS BASIN BORDER AREAS OF THE RIVER DESNA

The data of river Desna and riverhead of river Dnepr basin water level changes long-term monitoring in frontier areas of Ukraine, Byelorussia and the Russian Federation are cited. The analysis of the river water regime changes in the specified basin, caused by the laws of the water basin balance component change is carried out.

Key words: water regime, river basin, high water, hydrological post

Вступ

В останнє десятиріччя у багатьох регіонах, в тому числі у басейні р. Десна, яка протікає територією України і Російської Федерації, відзначається збільшення числа катастрофічних повеней. Повені є одними з найбільш часто повторюваних стихійних лих. По площі охоплених територій та нанесеній шкоді вони часто перевершують всі інші надзвичайні ситуації.

Існуючі загально кліматичні тенденції збільшення середньорічних сум опадів в результаті екстремальних зливових явищ для попередження катастрофічних паводків та зниження негативних наслідків від шкід-

ливої дії вод, роблять необхідним проведення системного аналізу водного режиму річок та відкритих водойм. Для створення ефективних систем моніторингу необхідні максимально повні відомості про багаторічні спостереження зміни водного режиму річок та території їх басейну.

Значний науковий і практичний інтерес в цьому плані представляють дослідження і аналіз водного режиму р. Десна і річок її басейну, який займає значні приграничні території трьох держав: України, Російської Федерації і Республіки Білорусь.

Результати дослідження

Аналіз режиму за рівнем води

Вимірювання рівнів води на території України, Росії та Білорусі проводяться на всіх гідрологічних постах (ГП), що розташовані у басейні р. Десна та верхів'ях Дніпра. Річна зміна рівнів на річках зазначеної території характеризується зазвичай високим весняним повіддям і досить низькою меженню [1, 4].

Весняне повіддя переміняється літньо-осінньою меженню, що характеризується значною мінливістю. Коливання рівнів води в різні фази водності наведені в таблиці 1, аналіз якої показує, що максимальні рівні води спостерігаються у період повіддя. Мінімальні рівні спостерігаються в абсолютній більшості випадків у період літньо-осінньої межени, тобто в період найменшої водності.

Важливою характеристикою режиму є амплітуда коливань рівня води [2]. Для р. Десна за даними багаторічних спостережень амплітуда змін рівня води коливається від 2-3 м (у верхів'ях) до 3-5 м (у середньому й нижньому плинах). Максимальні ж параметри цієї величини спостерігаються в створі р. Десна – м. Чернігів і становлять 891 см, мінімальні значення – р. Білоус с. Кошівка (276 см) (табл. 2).

Зміна максимальних та мінімальних значень рівня води в р. Дніпро на ГП «Недачичи» протягом 2012 р. представлено на діаграмі (рис. 1). На інших гідрологічних постах характер зміни рівня води аналогічний. Як видно з діаграми зміна рівня води протягом року для річок даного регіону характерна для більшості рівнинних річок. Винятком є зміна рівня води на річках Клевень (ГП «Шарпівка») та Івотка (ГП «Івот»), оскільки на даних річках здійснюється регулювання рівня води.

Аналіз водного стоку

Розподіл стоку річок обумовлений закономірностями внутрішньорічної зміни основних складових водного балансу: опадів і випаровування, геоморфологічної будови басейну, гідрографічних і гідрогеологічних умов, характеру ґрунтів, рослинного покриву, господарської діяльності в басейнах річок [3].

Показником, що визначає потенційні водні ресурси річкового басейну, а також виступає як вихідна величина при визначенні річного стоку розрахункової забезпеченості [5], є середній багаторічний стік або норма стоку.

Для річок басейну Десна основні характеристики стоку за 2012 р наведені в

Таблиця 1

Характерні рівні води для річок басейну р. Десна та суміжної території басейну р. Дніпро за багаторічними спостереженнями

Річка, на якій розміщено ГП	Населений пункт, біля якого розміщено ГП	Середній рівень за 2012р. см	Середній рівень за час спостереження, см	Максимальний рівень		Мінімальний рівень (відкритого русла)		Мінімальний рівень (взимку)	
				см	дата	см	дата	см	дата
Дніпро	с. Неданчичі	406	367	714	09.04.2004	224	13.09.1992	222	26.11.1975
Десна	м. Новгород-Сіверський	316	315	842	24.04.1931	165	29.08.2010; 14.09.1968	191	17.11.1983
Десна	с. Розльоти	392	399	964	17.04.1970	226	25.08.2010	240	25.11.1975
Десна	сmt. Макошине	330	311	867	18.04.1970	88	18.09.1939	123	21.11.1951; 15.11.1975
Десна	м. Чернігів	292	330	985	18.04.1917	94	27.08.2010	128	27.11.1975
Десна	с. Морівськ	241	250	648	30.04.1931	56	24.09.1975	48	20.11.1975
Убідь	с. Кудрівка	89	93	355	05.04.1970	16	12.06.1979	24	14.03.1993
Сейм	с. Мути	444	503	855	25.04.1942	342	17.08.2012	376	16.11.1975
Снов	м. Щорс	108	126	400	21.03.1934	-29	27.08.2010	43	24.12.1948
Білоус	с. Кошівка	219	211	452	31.03.2006	163	19.08.2010	176	19.02.1996
Клевінь	с. Шарпівка	87	87	315	06.04.1970	-22	14.05.1994	-14	08.11.1994
Івотка	с. Івотка	214	228	499	25.03.1979	181	17.08.2010	199	30.11.2011
Суміжна територія басейну р. Дніпро (Республіка Білорусь)									
Дніпро	м. Лоєв	268	251	731	13.04.1958	153	17.08.2010	167	18.01.1993
Сож	м. Гомель	197	204	804	19.04.1970	158	30.07.1979	176	16.02.1975
Іпуть	м. Добруш	232	216	503	29.04.2013	151	25.09.1997	160	11.03.1969
Сож	м. Корма	206	217	804	18.04.1970	132	10.08.1981	95	07.03.1987
Басейн р. Десна Брянської області (Російська Федерація)									
Десна	м. Жуковка	235	241	532	19.04.2013	132	28.08.2010	143	16.11.1975
Десна	м. Брянськ	271	287	550	22.04.2013	141	26.08.2010	156	19.11.1975
Десна	м. Трубчевськ	296	294	625	23.04.2013	157	29.08.2010	171	22.11.1975

Таблиця 2

Максимальні діапазони зміни рівнів води для річок басейну р. Десна за даними багаторічних спостережень

Річка, на якій розміщено ГП	Населений пункт, біля якого розміщено ГП	Діапазон зміни рівнів в період відкритого русла, см	Діапазон зміни рівнів в зимовий період, см
Дніпро	с. Неданчичі	490	492
Десна	м. Новгород-Сіверський	677	651
Десна	с. Розльоти	738	724
Десна	сmt. Макошине	779	744
Десна	м. Чернігів	891	857
Десна	с. Морівськ	592	600
Убідь	с. Кудрівка	339	331
Сейм	с. Мути	531	479
Снов	м. Щорс	429	357
Білоус	с. Кошівка	289	276
Клевінь	с. Шарпівка	337	329
Івотка	с. Івотка	318	300

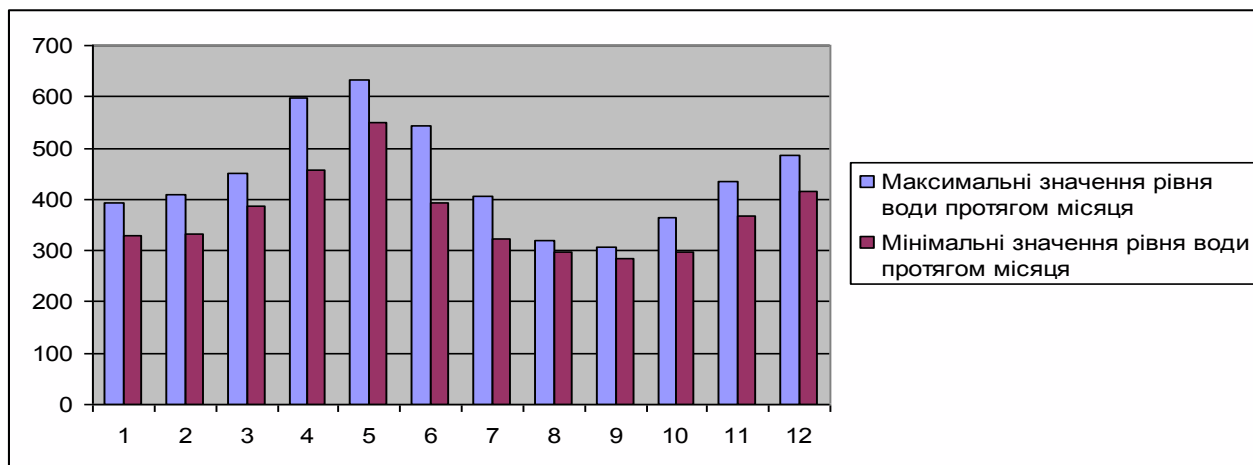


Рис. 1 – Графік зміни максимальних та мінімальних рівнів води в Дніпрі на ГП «Неданчичі» протягом 2012 р.

Таблиця 3

Характеристики річного стоку річок басейну р. Десна (за станом на 2012 р.)

Річка, на якій розміщено ГП	Населений пункт, біля якого розміщено ГП	Модуль стока л/с на км ²	Площа водосбору, км ²	Витрата води, м ³ /с			
				Максимальна протягом 2012р.	Мінімальна (відкритого русла) протягом 2012р.	Мінімальна (в зимовий період) протягом 2012р.	Середня за 2012р.
Дніпро	с. Неданчичі	7,04	103000	1970	293	224	725
Десна	с. Розльоти	4,85	36300	575	61,7	92,3	176
Десна	м. Чернігів	3,54	81400	710	113	174	288
Убідь	с. Кудрівка	3,08	970	16,2	0,97	1,9	2,99
Сейм	с. Мутин	2,2	25600	154	17	41,8	56,3
Снов	м. Щорс	3,46	7140	87	7,47	10,8	24,7
Білоус	с. Кошівка	2,11	526	7,62	0,24	0,27	1,11
Клевінь	с. Шарпівка	2,1	2440	26,1	1,88	3,19	5,12
Івотка	с. Івотка	2,92	1260	27,8	0,82	1,57	3,68

таблиці 3, а за багаторічний період – в таблиці 4.

На річках басейну р. Десна максимальний стік формується або від поталих вод, або від випадання рясних дощів. У басейні р. Десна стік починається в першій половині квітня, але в окремі роки може зміщуватися на березень.

Характерною фазою гідрологічного режиму річок території дослідження є весняні повені, які щорічно формуються на-

сні в результаті сніготанення й випадання дощів при сніготаненні.

Повінь проходить зазвичай одним піком. Іноді вона має два піки через повернення холодів. Загальна тривалість повені в середньому становить 2-3 місяці.

Проведений аналіз водного режиму річок басейну р. Десна показав, що річна зміна рівнів на річках басейну р. Десна характеризується зазвичай високою весняною повінню і досить низькою меженню.

Таблиця 4

Характеристики річного стоку річок басейну р. Десна за багаторічний період спостережень

Річка, на якій розміщено ГП	Населений пункт, біля якого розміщено ГП	Період спостережень	Витрати води, м ³ /с			
			Максимальна за час спостереження	мінімальна (відкритого русла) за час спостереження	Мінімальна (в зимовий період) за час спостереження	Середня за час спостереження
Дніпро	с. Неданчичі	1972-2012	4150	158	93,1	573
Десна	с. Розльоти	1936-2012	3470	28,5	28,2	173
Десна	м. Чернігів	1884-2012	8090	36	29,4	328
Убідь	с. Кудрівка	1957-2012	166	0,14	1	3,92
Сейм	с. Мутин	1925-2012	3580	8	12,2	95,9
Снов	м. Щорс	1956-2012	1050	1,97	3,77	29
Білоус	с. Кошівка	1983-2012	125	0,04	0,08	0,97
Клевінь	с. Шарпівка	1931-2012	700	0,2	0,75	8,5
Івотка	с. Івот	1959-2012	175	0,1	0,36	5,14

Висновки

Розглянуто особливості появи повені і паводків у басейні р. Десна. Основними умовами формування катастрофічної повені в басейні річки Десна є: випадання великої кількості опадів у зимовий період; суворі та тривалі зими, які сприяють накопиченню зимових опадів у басейні; накопичення значних запасів сніжної вологи; значне промерзання ґрунтів, що сприяє швидкому стіканню води по схилах водозбору; інтенсивні процеси танення одночасно по всьому басейну річки.

Отримані результати досліджень можуть бути корисними при розробці технічних заходів моніторингу і прийнятті управлінських рішень щодо повеней у приграничному регіоні басейну р. Десна трьох держав.

Робота виконана за фінансової підтримки Державних фондів фундаментальних досліджень України, Республіки Білорусь і Російської Федерації (проект Ф55).

Література

1. Водний кодекс України. – К.: Національний книжковий проект, 2011. – 80 с.
2. Природно-заповідний фонд Чернігівської області (за заг. Ред. Ю.О. Карпенка). - Чернігів, 2002. – 240 с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Часть I. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоздат, 1978. – 380 с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Часть II. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках. – Л.: Гидрометеоздат, 1972. – 268 с.
5. СНиП 2.01.14-83 Определение расчетных гидрологических характеристик. М.: Госкомстрой СССР, 1985. – 47 с.

Надійшла до редколегії 26.03.2014