

The paper concludes with a statistical analysis of May 2014 precipitation totals at the same locations. These totals were analyzed in parallel with the extremes registered since each of the main meteorological stations was commissioned. The May 2014 precipitation totals were compared to the highest levels on record, then to long-term averages, and finally to the theoretical precipitation levels in May for different probabilities of occurrence. A return period was determined for each recorded May 2014 precipitation total.

Keywords: May 2014 flood, heavy rainfall, rainfall intensity, rainfall duration, probability of occurrence, return period, statistical significance.

Надійшла до редколегії 29.06.2015

УДК 556.167.6

Гребінь В.В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Бойко В.М., Адаменко Т.І.

Український гідрометеорологічний центр

ГІДРОЛОГІЧНА ПОСУХА 2015 РОКУ В УКРАЇНІ: ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ, ПЕРЕБІГ ТА МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ

Ключові слова: посушливі явища, гідрологічна посуха, причини формування

Вступ. Український Гідрометцентр та обласні гідрометеорологічні організації, виконуючи оцінку поточної водності річок країни, вже з кінця липня почали інформувати водогосподарські, гідроенергетичні організації та інших споживачів про складну гідрологічну ситуацію та загрозу формування низької водності у меженний період 2015 р. Починаючи з серпня поточного року у звітах про водогосподарську обстановку басейнових та обласних управлінь водних ресурсів Держводагентства України з'явилася інформація про ускладнення гідрометеорологічної обстановки та можливі негативні наслідки цього для роботи водогосподарського комплексу. Жарка, зі значним дефіцитом опадів погода в більшості областей України протягом літнього сезону сприяла суттєвому зменшенню водності річок та припливу до водосховищ. Особливо складна і небезпечна ситуація склалася й триває на Київському, Канівському і Дністровському водосховищах, до яких упродовж усього меженого періоду відмічається найменший за період їх експлуатації приплив води. Такі обставини зумовили необхідність зменшення скидів води до мінімальних санітарно-екологічних величин та значне спрацювання Дніпровського каскаду і Дністровського водосховища. Гідрологічна ситуація на більшості водних об'єктів України залишається вкрай несприятливою. Триває низька і дуже низька за рівнями і витратами води літньо-осіння межінь, яка по багатьох річках України може стати найнижчою за весь період регулярних спостережень. На значній території України ми спостерігаємо небезпечну гідрологічну ситуацію природного характеру – маловоддя або *гідрологічну посуху*.

Виклад основного матеріалу. Посушливі явища зумовлені складним комплексом геофізичних і біофізичних процесів, що виникають на деякій території протягом досить тривалого часу. *Атмосферною посухою* у місцевості з помірним кліматом є стан атмосфери з тривалим бездощів'ям, істотним зменшенням опадів, що супроводжується підвищеною інсоляцією та високою температурою повітря. Атмосферна посуха за певної тривалості зумовлює *ґрунтову*

(сільськогосподарську) посуху. Характерною особливістю її є невідповідність між вологопотребою рослин та умовами їх вологозабезпечення [1]. Поєднання атмосферної та ґрунтової посухи сприяє виникненню *гідрологічної* посухи.

За визначенням Всесвітньої метеорологічної організації (1992 р.) «гідрологічна посуха є досить тривалим періодом сухої погоди, який викликає нестачу споживання води через зменшення стоку (нижче встановлених норм) та зменшення вмісту вологи в ґрунті й зростання глибини залягання дзеркала ґрунтових вод. Гідрологічна посуха може тривати більше одного року і захоплювати більше одного водозбору, вона зазвичай настає з запізненням по відношенню до метеорологічної та ґрунтової посух» [2].

Посуха найбільше впливає на характеристики мінімального стоку, оскільки за умов довготривалої відсутності опадів стік річок формується лише за рахунок надходження до русла підземних вод з водоносних горизонтів.

У свою чергу, запаси підземних вод, які живлять річку у період межені, за наявності метеорологічної та ґрунтової посух також виснажуються, що призводить до її пересихання. В основу більшості досліджень покладено уявлення про мінімальний стік як про показник дефіциту води відносно якогось заданого "порогового" значення витрати, що отримало поширення в зарубіжній літературі [3, 4]. Такими показниками дефіциту води можуть слугувати дані про тривалість пересихання річок, тривалість стояння заданої витрати води, такі характеристики мінімального стоку як мінімальний середній місячний стік, мінімальний добовий стік, їх середні багаторічні витрати або витрати заданої забезпеченості (найчастіше використовуються мінімальні місячні витрати води забезпеченістю 75-95%).

Особливістю посухи 2015 р. в Україні є поєднання трьох її видів - атмосферної, ґрунтової (сільськогосподарської) та гідрологічної, що надалі може мати негативні соціально-економічні наслідки, особливо небезпечні й довготривалі з них пов'язані з гідрологічною посухою.

Гідрологічна посуха (маловоддя) у цьому році сформувалася на фоні попередньої низької водності весняного періоду в умовах тривалого періоду сухої та жаркої погоди літнього сезону. Але передумови такої ситуації були закладені ще восени минулого 2014 року.

Осінній сезон 2014 р. Осіння межінь на всіх річках країни (крім української частини Дунаю) характеризувалася низькими рівнями і витратами води. На ряді карпатських річок (у створах 17 постів) рівні води досягали і знижувалися нижче мінімальних багаторічних значень. У вересні-жовтні 2014 р. критерії маловоддя досягалися на р. Сула у створі поста Лубни. Середня місячна витрата в створі поста у жовтні дорівнювала 0,92 м³/с (8% норми). Така ситуація була обумовлена малою кількістю опадів осіннього сезону 2014 року, яка на більшій частині території України становила 40-70 % норми (рис.1, табл.1).

Недостатнє зволоження водозборів через меншу від норми кількість опадів впродовж осіннього сезону викликало зменшення запасів вологи у верхньому шарі ґрунту та зниження горизонтів залягання ґрунтових вод на більшій частині території країни (табл.2).

У вересні-грудні 2014 р. сформувався низький приплив води до Київського водосховища із середніми витратами 55-65% норми і 80-90 % забезпеченості (переважали витрати 400-420 м³/с). У середньому за жовтень він дорівнював 412 м³/с; за період існування Київського водосховища (з 1965 р.) меншим був лише приплив за жовтень 1966 і 1967 рр., близьким - у 1973, 1975, 1992 та 2002 рр.

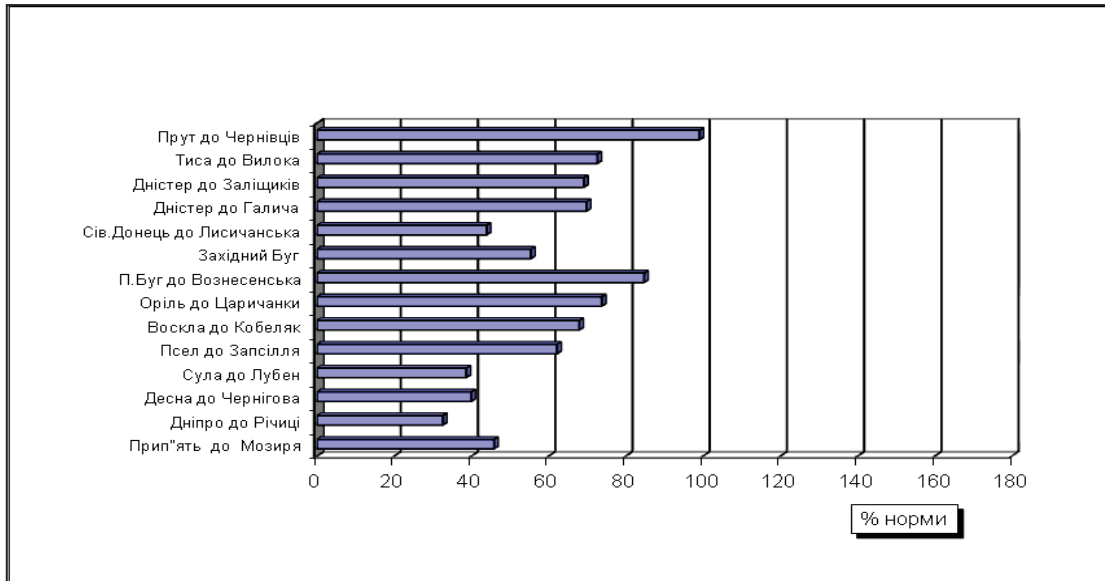


Рис. 1. Середні по басейнах річок суми опадів осіннього сезону, 2014 р., в % від норми

Таблиця 1. Середні по басейнах річок сезонні суми опадів, 2014-2015 рр., в % від норми

Назва басейну	Сезон			
	Осінь 2014	Зима 2014-2015	Весна 2015	Літо 2015
Прип'ять до Мозиря	46	95	103	38
Дніпро до Річиці	33	110	95	52
Десна до Чернігова	40	94	115	65
Сула до Лубен	39	86	133	69
Псел до Запсілля	62	96	130	80
Воскла до Кобеляк	68	93	124	107
Оріль до Царичанки	74	91	174	86
Південний Буг до Вознесенська	85	94	98	41
Західний Буг до Кам'янки Бузької	55	71	109	52
Сів. Донець до Лисичанська	44	106	140	81
Дністер до Галича	70	83	116	46
Дністер до Заліщиків	69	77	109	46
Тиса до Вилока	73	74	105	45
Прут до Чернівців	99	79	120	61

У листопаді і першій половині грудні приплив до водосховища продовжував зменшуватися і в середньому за ці місяці дорівнював, відповідно, 393 та 387 м³/с. Середній за листопад 2014 р. приплив став найменшим за період експлуатації Київського водосховища; до цього найменшим був приплив за листопад 1983 р. (425 м³/с). Приплив за грудень був меншим лише у грудні 1967 р. (320 м³/с). Бічний приплив до решти дніпровських водосховищ у жовтні – листопаді становив 62 -64 % норми.

Таблиця 2. Глибина залягання ґрунтових вод від поверхні ґрунту (см) по окремих станціях на кінець місяця

Станція	2014					2015								
	VIII	IX	X	XI	XII	-	=	≡	≥	>	≥	V	VIII	IX
Лубни	578	589	595	596	600	603	584	551	531	531	543	541	576	591
Комсомольське	626	697	643	645	649	654	647	647	642	630	636	641	656	663
Шепетівка	625	667	694	718	720	709	725	723	730	747	782	817	850	859
Жашків	508	597	550	559	565	541	542	513	495	510	536	568	600	627
Любешів	435	446	454	463	476	468	471	471	477	474	479	489	497	497
Овруч	881	882	886	888	897	901	904	915	911	922	931	946	957	967
Долина	157	168	153	160	159	151	149	146	151	138	156	181	211	210
Коломия	526	560	560	556	552	529	535	539	521	571	571	528	568	575
Дубно	410	415	425	440	437	430	430	430	427	425	437	455	500	505
Ніжин	259	297	318	327	331	330	298	279	263	264	283	303	342	365
Міжгір'я	690	695	670	725	695	645	700	685	700	670	685	715	725	720
Нижній Студений	214	295	225	287	296	128	212	233	224	178	262	307	345	369

Отже, стійкий дефіцит опадів у жовтні – листопаді практично в усіх річкових басейнах України визначив низьку водність річок (переважно у межах 40-60% норми) та недостатнє зволоження метрового шару ґрунту на кінець осені.

Зимовий сезон 2014 – 2015 рр. Значна мінливість погодних умов взимку 2014 - 2015 рр. - нестабільний температурний режим (табл.3), чергування коротких морозних періодів та більш тривалих періодів з відлигами і позитивними температурами повітря, зумовила нестійкий характер снігового покриву, неглибоке промерзання ґрунту і поповнення запасів вологи у ньому під час відлиг.

Порівняно із попереднім сухим осіннім періодом взимку відбулося збільшення кількості опадів (табл.1). Зокрема, за період з 1 грудня 2014 р. до 18 лютого 2015 р. (коли на більшій частині території країни відбувся перехід температури через 0°C в бік позитивних значень) майже у всіх басейнах випало близько кліматичної норми опадів. Їх кількість в середньому у басейнах річок дорівнювала 90 – 130 мм опадів; у басейнах Сіверського Дінця, річок Приазов'я 140-155; річок Закарпаття 145-200 мм. Дещо менше норми випало опадів лише у басейнах Західного Бугу, Росі та верхній частині басейну Південного Бугу (70-85 мм).

Проте періоди морозної погоди не супроводжувалися ефективними опадами, що визначило нестабільне й незначне снігонакопичення (табл.4).

Сніговий покрив упродовж холодного періоду неодноразово утворювався, танув (зменшувався) і знову відновлювався. Висота снігового покриву і запаси води у ньому були меншими за норму на дати всіх снігозйомок і значно меншими за норму максимальних снігозапасів, що формують середнє весняне водопілля.

Максимальні за зиму 2014-2015 рр. снігозапаси відмічалися переважно другій половині січня-першій половині лютого 2015 року. Станом на 10 лютого висота

Таблиця 3. Відхилення середньої місячної температури повітря від кліматичної норми по басейнах річок, 2014-2015 рр., в °С

Назва басейну	2014												2015													
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Дніпро до Річиці	1,0	-0,6	0,1	0,9	4,9	4,6	5,0	0,5	-0,1	0,9	0,1	2,9	2,6	1,1	0,5	0,4	1,3	-4,7	3,6	4,1	0,0	-0,2	1,3	1,1	3,8	2,8
Прип'ять до Мозиря	0,8	-1,3	-0,3	1,0	3,9	4,0	4,1	-0,1	0,8	1,0	0,4	1,5	3,4	1,1	-1,1	0,2	0,7	4,7	3,8	4,6	0,7	0,9	1,1	1,3	2,5	4,0
Сула до Лубен	0,6	-1,8	-0,6	0,5	4,2	2,8	3,8	0,2	0,5	1,6	0,9	1,6	3,7	0,9	-1,1	-0,6	0,4	4,1	3,1	3,9	0,0	0,6	1,7	0,8	1,7	4,3
Ворскла до Кобеляк	1,1	-0,8	-0,8	0,1	3,3	3,6	3,7	-0,1	0,6	1,8	1,1	2,1	4,8	1,3	-0,6	-0,2	0,5	4,4	3,4	3,9	0,5	1,1	1,9	2,6	3,4	4,0
Півд. Буг до Вознесенська	1,4	1,7	1,5	2,3	5,0	3,8	3,3	0,3	0,0	1,3	2,3	4,5	2,4	1,4	-1,3	-1,4	0,2	2,8	2,7	3,2	-0,1	1,1	3,0	1,9	2,7	4,9
Зах. Буг до Кам'янки Бузької	1,1	1,4	1,6	2,3	4,5	3,1	2,5	0,2	0,3	1,4	2,3	3,9	2,3	1,1	1,2	1,3	2,3	4,7	3,1	2,6	0,2	0,3	1,4	2,3	4,0	2,4
Сів. Донець до Лисичанська	1,5	2,1	1,4	2,8	3,9	1,8	2,1	-0,5	0,9	1,6	2,6	3,8	2,9	1,1	0,7	0,6	1,9	4,5	2,7	2,3	0,2	1,0	1,4	2,7	3,5	2,8
Дністер до Галича																										
Дністер до Заліщиків																										
Тиса до Вилока																										
Прут до Чернівців																										

Таблиця 4. Середні по басейнах річок запаси води у сніговому покриві, зима 2014-2015 рр., в % від норми

Назва басейну	2014												2015													
	30.11	10.12	20.12	31.12	10.1	20.1	31.1	10.2	20.2	28.2	10.3	20.3	31.3	30.11	10.12	20.12	31.12	10.1	20.1	31.1	10.2	20.2	28.2	10.3	20.3	31.3
Дніпро до Річиці	0	8	0	27	45	18	62	41	30	15	17	0	0	0	8	0	27	45	18	62	41	30	15	17	0	0
Прип'ять до Мозиря	17	33	0	18	27	6	0	22	0	0	0	0	0	17	33	0	18	27	6	0	22	0	0	0	0	0
Десна до Чернігова	33	10	0	20	37	21	26	44	38	12	0	0	0	33	10	0	20	37	21	26	44	38	12	0	0	0
Сула до Лубен																										
Псел до Запсілля																										
Ворскла до Кобеляк																										
Оріль до Царичанки																										
Півд. Буг до Вознесенська																										
Зах. Буг до Кам'янки Бузької		25	0	24	20	0	0	21	0	0	0	0	0													
Сів. Донець до Лисичанська		73	0	35	56	9	0	44	20	0	0	0	0													
Дністер до Галича		73	0	32	53	10	0	42	18	0	0	0	0													
Дністер до Заліщиків		40	30	38	109	98	49	54	41	22	32	26														
Тиса до Вилока																										
Прут до Чернівців																										

снігового покриву на більшій частині території України не перевищувала 10 см, а запаси води у ньому 1-17 мм. Лише у басейнах Сіверського Дінця, Сули, Псла, Ворскли снігозапаси дорівнювали 20-60 мм, у гірських частинах водозборів річок Карпат 30-86 мм.

Станом на 20 лютого на півдні та західній частині країни (крім Карпат) сніговий покрив практично розтанув, у центрі та на лівобережжі його висота дорівнювала, переважно, 5-10 см, а снігозапаси – 20 -30 мм. До 10 березня сніговий покрив (включно й за межами держави) повністю розтанув, залишаючись лише у Карпатах.

Значно меншими за середні показники упродовж всього зимового періоду були й запаси у сніговому покриві у басейні Дніпра до Києва (рис. 2). Їх максимуми відмічалися у ранні строки - 10 лютого (у басейні Сожу 15 лютого) і дорівнювали (у мм і відсотках норми максимальних снігозапасів, що формують весняне водопілля):

- Дніпро до Річиці 18 мм – 27%,
- Сож до Гомеля 10 мм – 15%,
- Прип'ять до Мозиря 5 мм – 13%,
- Десна до Чернігова 19 мм – 30%
- Дніпро до Києва 12 мм – 23%

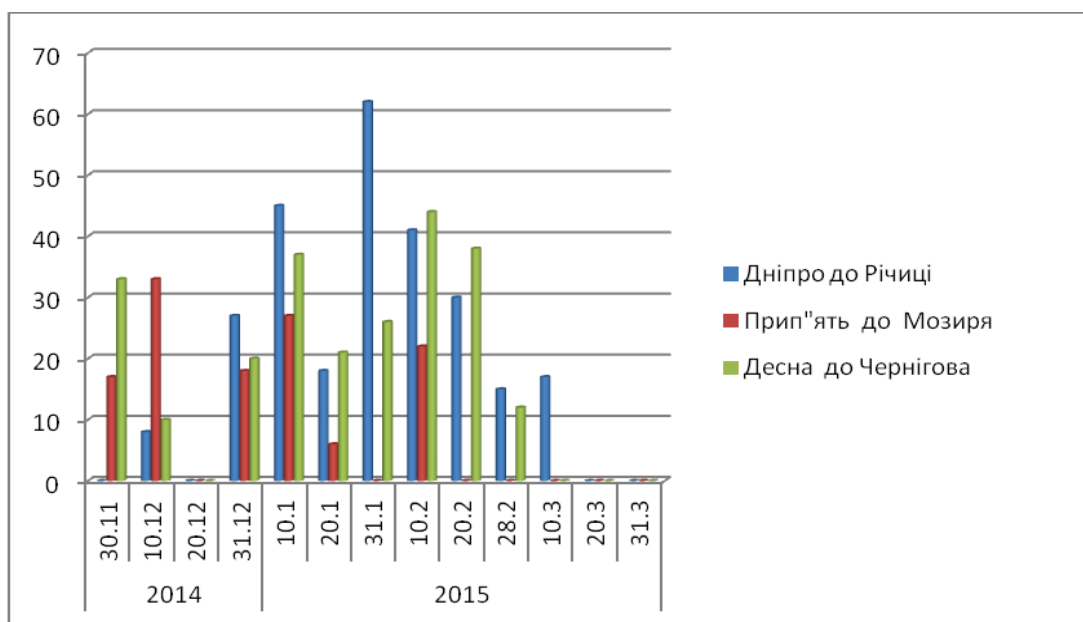


Рис. 2. Середні по окремих басейнах запаси води у сніговому покриві, зима 2014-2015 рр., в % від норми

Глибина промерзання ґрунту була менша за середні показники і переважно дорівнювала 5-10 см. Більш глибоким – до 20-40 см – було промерзання лише на північному сході країни у басейнах Десни, Сули, Псла та на окремих ділянках правобережжя Прип'яті. У басейнах Верхнього Дніпра і Десни за межами України промерзання ґрунту досягало глибини 30-70 см.

Внаслідок зимових відлиг відбулося суттєве поповнення запасів вологи у метровому шарі ґрунту. За визначеннями станом на 10 лютого вони переважно дорівнювали 140-200 мм, що близько до середніх багаторічних показників.

Взимку водність річок, внаслідок відлиг підвищилася, порівняно з осінньою меженню, але залишалася пониженою. Лише витрати Дунаю і річок карпатського регіону були у межах середніх багаторічних значень.

Весняний сезон 2015 р. Формування весняного стоку відбувалося повільно, з незначною добовою амплітудою росту рівнів води, внаслідок малоінтенсивного танення незначних снігозапасів. За період сніготанення (20 лютого – 10 березня) у басейнах рівнинних річок випало переважно 10-20 мм (близько до норми), у басейнах річок Карпат 20-40 мм (норма і дещо більше неї). В таких умовах танення фактичний стан підстильної поверхні не мав істотного впливу на формування поверхневого стоку.

В результаті поєднання таких несприятливих умов весняний сезон 2015 р. практично на всіх річках України виявився маловодним з дуже низькими максимальними рівнями і витратами води (табл. 5). У гідрографах рівнинних річок відмічалось по кілька періодів підйомів і спадів у березні-квітні з близькими максимумами.

Таблиця 5. Середні місячні витрати води по окремих гідрологічних постах, 2014-2015 рр., в % від норми

Річка	Пост	2014					2015								
		VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Прип'ять	Мозир	72	79	70	57	65	74	138	69	26	29	38	35	28	26
Дніпро	Річиця	63	75	69	67	83	92	107	109	33	31	51	45	40	47
Десна	Чернігів	61	61	64	60	60	80	102	84	28	25	47	55	48	49
Сула	Лубни	21	12	8	7	7	8	6	25	20	37	61	69	56	23
Псел	Запсілля	42	40	72	68	41	64	78	56	24	38	60	70	68	43
Ворскла	Кобеляки	52	39	68	68	64	58	85	54	40	76	71	53	46	38
Оріль	Царичанка	34	34	28	24	25	34	25	31	28	112	180	90	41	30
Сів. Донець	Ізюм	84	86	91	90	76	69	95	45	28	80	83	102	98	86
Півд. Буг	Олександрівка	39	45	105	101	72	70	61	26	28	46	26	27	26	14
Західний Буг	Кам'янка Бузька	71	94	95	68	76	95	72	49	54	89	83	78	77	92
Прут	Чернівці	76	54	132	76	98	107	66	102	79	62	48	29	27	35
Тиса	Вилок	79	56	106	35	49	104	56	61	65	88	52	33	30	33
Дністер	Заліщики	104	61	78	55	54	99	63	64	47	96	58	26	21	23

За абсолютними значеннями найвищі рівні водопілля 2015 р. були значно нижчими за середні багаторічні значення та близькими до найнижчих максимумів за період спостереження. Максимальні витрати водопілля основних річок України відповідали витратам 95-99 % забезпеченості.

Одним із найбільш маловодних у багаторічному розрізі виявився весняний період 2015 р. у басейні Дніпра. Максимуми рівнів і витрат сформувалися на місяць раніше нормальних строків і були близькими до екстремально низьких та нижчими за них. Об'єми весняного припливу до водосховищ каскаду були у межах 20-40% норми при ранніх строках завершення водопілля.

Найбільший вільний об'єм дніпровського каскаду відмічався 18-19 лютого величиною 6,808 км³. Після отримання першого прогнозу характеристик весняного стоку від УкрГМЦ 20 лютого розпочалося його наповнення (на місяць раніше звичайних строків). Для заповнення каскаду в умовах дуже низької прогнозованої і

фактичної водності, значно зменшували скиди з Кременчуцького водосховища переважали скиди 280-300 м³/с. Скиди з Каховського водосховища у лютому-травні були переважно у межах 500-550 м³/с. Завдяки завчасному і постійному інформуванню про низьку водність весняного періоду і оптимально встановленому режиму роботи каскаду він поступово заповнювався. Станом на 5 червня вільний об'єм скоротився до 0,563 км³, після чого розпочалося його збільшення.

Нижчим за середні показники у лютому - травні був приплив до Дністровського водосховища, середні місячні витрати були у межах 45-60% норми. Станом на 1 червня вільний об'єм водосховища становив 0,375 км³.

Отже, у весняний сезон 2015 р. несприятливими для функціонування господарського комплексу України була низька і екстремально низька водність річок, особливо великих і середніх, стік яких визначає приплив і режими роботи основних водосховищ України.

Літньо-осінній період 2015 р. Особливістю погодних умов літнього сезону був нехарактерний для території України розподіл опадів, що мало пряий вплив на особливості водного режиму річок різних річкових басейнів. Найбільший дефіцит опадів відмічався в областях традиційно достатнього та нестійкого зволоження - західний Лісостеп та Полісся. Найбільш посушливими стали Житомирська, Волинська, Рівненська, Тернопільська, Київська, Хмельницька, Вінницька та Закарпатська області, де за період квітень-серпень середня кількість опадів склала лише 37-60% норми. В областях східного Лісостепу та Степу за цей період кількість опадів виявилася близькою до норми - 80-120 %. Дані про середню кількість опадів літнього періоду (червень-серпень) в областях наведено на рис. 3.

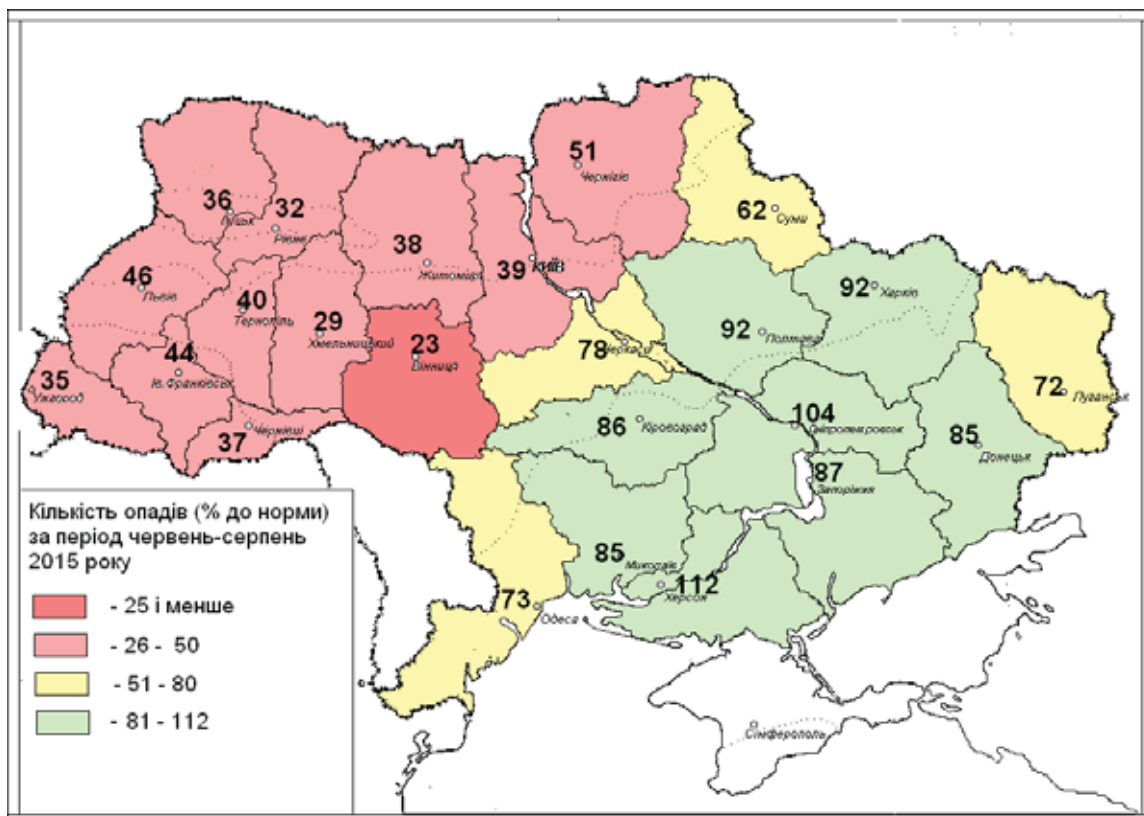


Рис. 3. Кількість опадів (% до норми) по областях України за період червень-серпень 2015 р. (за даними Українського гідрометцентру)

Ситуація значно погіршилася у липні – серпні, коли на фоні майже сухої погоди відмічалися тривалі хвилі тепла із температурами повітря +34...+39°C по всій території країни, як на півночі, так і на півдні упродовж 10-20 днів. Спостерігалася велика кількість днів із суховіями різної інтенсивності не тільки у традиційних для цього явища південно-східних областях, а й у західних та північних, де це явище відмічається дуже рідко. Середня місячна температура повітря у серпні по окремих річкових басейнах України перевищила кліматичну норму на 1,5 - 4,5 °С (табл.3). Найбільше перевищення спостерігалось у західній частині країни (басейни Тиси, Дністра, Західного Бугу, верхня частина басейну Прип'яті).

Такі умови призвели до виникнення спочатку повітряної посухи, надалі до небезпечного поєднання її із ґрунтовою. Упродовж червня - серпня відбувалося невпинне значне зниження запасів ґрунтових вод (табл.2), місцями до повного висихання свердловин та колодязів.

Тривалий період сухої та жаркої погоди призвів до виникнення гідрологічної посухи: у липні-серпні сформувалася низька (за рівнями і витратами води) літня межень, яка на більшості річок Правобережжя (крім Дунаю) і північного сходу України набула ознак небезпечної ситуації природного характеру чи наближалася до неї.

Станом на кінець серпня критерії маловоддя (середня витрата води менше 20% серпневої норми) були практично досягнуті (або наближалися до них) у верхів'ях Прип'яті та більшості її приток у Волинській, Львівській, частково Рівненській областях; на окремих ділянках Західного Бугу та його притоках; на більшості річок Закарпаття; у басейнах Дністра (до кордону з Молдовою), Пруту, Сирету, Росі, Тетерева, Десни, Південного Бугу і Інгулу, на малих річках Харківщини (у верхів'ях Сіверського Дінця).

У першій декаді вересня маловоддя почало поширюватися на ліві притоки Середнього Дніпра (річки Сула, Ворскла, Оріль). При цьому витрати води, близькі й менші за 20% вересневої норми (критерії маловоддя), відмічалися на Прип'яті та її притоках (20-36%), притоках Середнього Дніпра - Росі, Сулі, Ворсклі, Орелі (23-33%), Південному Бузі і його притоках (12-20%), на річках Карпат (16-35%), малих річках Харківської області (4-19%) – табл.5.

Незважаючи на сезонне зниження температури повітря та опади, що випали протягом жовтня, тенденція щодо збереження низької водності на річках країни зберігається. Станом на початок листопада, на багатьох ділянках річок рівні води залишаються на відмітках, близьких до найнижчих за період спостережень. Рівні води утримуються нижчими за свої мінімальні багаторічні значення на окремих притоках Дністра, у верхів'ї Дністровського водосховища, на окремих ділянках Тиси та її притоках Тересва і Косівська; у пониззі Прип'яті та у верхів'ях її приток Турія, Стир, Горинь, Случ, на Верхньому Дніпрі на території Білорусі, у верхів'ях Десни (територія Росії) та на її притоці Івотка (Чернігівська обл.).

Гідрологічна посуха 2015 р., окрім загального зниження водності річок, проявляється в інтенсивному розвитку водної рослинності, у значному заростанні русел, виникненні ділянок стоячої води, пересиханні малих річок, що, перш за все, негативно впливає на водні екосистеми і екологічну ситуацію загалом.

Негативною складовою цьогорічного маловоддя є формування дуже низької водності також на Верхньому Дніпрі, Десні та Прип'яті поза межами України. Одночасне поєднання низької водності малих і середніх річках України та на річках басейну Верхнього Дніпра за її межами спостерігається вперше як за територією прояву, так і за тривалістю.

Якщо згадати меженний період 2009 р., який також характеризувався низькою водністю практично усіх річок, стік яких формується в Україні, то приплив води до дніпровського каскаду по Прип'яті, Верхньому Дніпру і Десні був близьким до середніх показників і вищим за них. Це дозволило тоді уникнути передчасного спрацювання каскаду, забезпечити нормальні скиди води з водосховищ та потреби у воді населення і галузей економіки.

Нині ж на Київському та Канівському водосховищах залишається складна ситуація; приплив води до них відмічається найменший за період їх експлуатації (відповідно – з 1965 та 1973 рр.). Аналогічні до цього річних витрати води Дніпра у створі поста Київ за весь період спостережень (з 1881 р.) відмічалися лише у 1921 р. Тобто, поточна водність Дніпра може оцінюватися як дуже рідкої повторюваності (1 раз на 100 років).

Такі обставини зумовили зменшення скидів води з водосховищ до мінімальних санітарно-екологічних величин та значне спрацювання дніпровського каскаду. Вільний об'єм дніпровського каскаду на кінець вересня досяг 5,052 км³, на початок листопада - 5,759 км³; у минулі роки на цей період він не перевищував 2,5-3,5 км³.

Аналогічна ситуація спостерігається і на Дністровському водосховищі. На початок листопада воно спрацьоване до відмітки 113,61 м БС при проектній позначці 121,0 м БС. Об'єм водосховища станом на 1 листопада – 2051 млн.м³; вільний об'єм при цьому становить 952,3 млн. м³.

Можливі наслідки. За довгостроковим прогнозом Українського гідрометеорологічного центру [5] у листопаді 2015 року очікується збереження значно нижчого за норму припливу води до дніпровських і Дністровського водосховищ, що зумовлюватиме подальше збереження середніх добових скидів води з них, близьких до мінімальних санітарно-екологічних значень. Середній за листопад приплив води прогнозується (у м³/с та відсотках норми за серединою прогнозованого інтервалу): до Київського 310-350 (44 %), Канівського (бічний приплив по р. Десна) 100-120 (50 %), до Дністровського 50-100 (40 %).

Враховуючи важливість водних ресурсів (особливо Дніпра і Дністра), для економіки і населення, тривала гідрологічна посуха надалі може мати надзвичайні й довготривалі негативні наслідки для секторів економіки, залежних від водного фактору. Зокрема, ускладнюватиметься діяльність водогосподарського, енергетичного комплексу, об'єктів комунального, рибного господарств, водозабір поверхневих вод для виробничих і соціальних потреб через зменшення доступних водних ресурсів, погіршуватиметься екологічна ситуація на водних об'єктах тощо.

В разі відсутності нормального снігонакопичення взимку та беручи до уваги тенденції щодо загального потепління зимового періоду і зменшення його тривалості впродовж останніх десятиріч, несприятлива та складна гідрологічна ситуація у басейнах основних річок країни може зберегтися й у зимово-весняний період. Це може ще більше загострити негативні впливи на різні сектори економіки.

Список літератури

1. *Клімат України* / за ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К. : Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.;
2. *Международный гидрологический словарь*. – 2-е изд. – Женева: ВМО, 1992. – 414 с.;
3. *Dracup, J. A. On the definition of droughts* / J. A. Dracup, K. S. Lee, E. G. Jr. Paulson // *Water Resour.Res.* – 1980, 16(2). – P.297-302;
4. *Feyen L. Impact of global warming on streamflow drought in Europe* / L. Feyen, R. Dankers. – *J Geophys Res.* 2009. – V.114, – P. 116-117;
5. http://meteo.gov.ua/ua/33345/hydrology/hydr_month_review.

Гідрологічна посуха 2015 року в Україні: чинники формування, перебіг та можливі наслідки

Гребінь В.В., Бойко В.М., Адаменко Т.І.

У статті надано детальний аналіз причин формування небезпечної гідрологічної ситуації природного характеру – маловоддя або гідрологічної посухи, що сформувалася на річках України. Розглянуто зміни складових водно-теплогового балансу території країни за період від вересня 2014 р. до жовтня 2015 р. як передумову формування маловоддя. Висвітлено можливі наслідки гідрологічної посухи для функціонування водогосподарського комплексу країни.

Ключові слова: посушливі явища, гідрологічна посуха, причини формування.

Гидрологическая засуха 2015 года в Украине: причины формирования, ход и возможные последствия

Гребень В.В., Бойко В.М., Адаменко Т.И.

В статье дан детальный анализ причин формирования опасной гидрологической ситуации природного характера – маловодья или гидрологической засухи, что сформировалась на реках Украины. Рассмотрены изменения составляющих водно-теплогового баланса территории страны за период с сентября 2014 г. до октября 2015 г. как первопричину формирования маловодья. Освещены возможные последствия засухи для функционирования водохозяйственного комплекса страны.

Ключевые слова: засушливые явления, гидрологическая засуха, причины формирования.

Hydrological drought in 2015 in Ukraine: reasons of the formation, course and possible consequences

Grebin' V., Boyko V., Adamenko T.

The article provides a detailed analysis of the reasons of the formation of dangerous hydrological situation of natural character - water shortage or hydrological drought that had formed on the rivers of Ukraine. We have studied changes in the components of water-thermal balance of the country for the period September 2014 through October 2015 as the root cause of the formation of a water shortage. We have demonstrated the possible consequences of the drought for the functioning of the water management complex of the country.

Keywords: arid phenomena, hydrological droughts, the reasons of the formation.

Надійшла до редколегії 03.10.2015