

Список використаної літератури

1. Бессонов В. С. Вертикальный резервуар большой емкости. Известия ВУЗов. Строительство и архитектура. 1983. №2. С. 5 – 8.
2. Кондаков Г. П. Проблемы отечественного резервуаростроения и возможные пути их решения. Промышленное и гражданское строительство. 1988. №5. С. 24–26.
3. Кулахметьев Р. Р. Предельные состояния и срок службы резервуаров. Промышленное и гражданское строительство. 2003. №6. С. 28–30.
4. Нехаев Г. А. К вопросу о расчете сопряжения стенки с днищем вертикального цилиндрического резервуара. Известия Тульского государственного университета. Серия «Технология, механика и долговечность строительных материалов, конструкций и сооружений». 2002. № 3. С. 127–131.
5. Ємел'янова Т.А., Лобанова Т.Ю. Експериментальне дослідження параметрів напруженого стану коротких циліндричних залізобетонних резервуарів. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 1. С.42-53.
6. Никиреев В.М., Шадурский В.Л. Практические методы расчета оболочек. Москва: Издательство литературы по строительству. 1966. 270 с.

УДК 556

Запорожченко В.Ю., Ткачук А.В., Прошкіна Д.В.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ГІДРОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РІЧОК БАСЕЙНУ ДНІПРА

Вступ. Поверхневі води є сукупною функцією геолого-геоморфологічної будови та кліматичних умов території. Серед усіх водних об'єктів найважливішими для людини вважаються річки, в яких протягом останніх десятиліть все більш помітними стають зміни водного режиму, спричинені відповідними змінами кліматичних характеристик території. Зміни клімату безпосередньо впливають на кількісні характеристики річкового стоку. Саме тому дослідження динаміки гідрологічних показників є актуальним питанням.

За умовами річного стоку води річка Вовча є притокою другого порядку головної водної артерії р. Дніпро, притокою першого порядку р. Самара і відповідно до схеми гідрографічного районування території України, відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу та наказу Міністерства екології та природних ресурсів України від 26.01.2017 № 25, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 14.02.2017 р. за № 208/30076, є суббасейном Середнього та Нижнього Дніпра [1].

Середньорічний стік річок Дніпропетровської області, в тому числі і р.Вовча змінюється, підкоряючись тим же закономірностям, що й кліматичні фактори. Саме перебіг погодних умов визначає основні гідрологічні характеристики – величину річкового стоку, його розподіл у часі, основні фази гідрологічного режиму.

За даними Регіонального офісу водних ресурсів у Дніпропетровській області водозабезпеченість, в середньому, по області на 2020 рік складала 0,57 тис. м³ води на душу населення на рік. У порівнянні цей показник по Україні складав 1 тис.м³ на рік.

Середньорічний стік річок Дніпропетровської області змінюється, підкоряючись тим же закономірностям, що й кліматичні фактори. Саме перебіг погодних умов визначає основні гідрологічні характеристики – величину річкового стоку, його розподіл у часі, основні фази гідрологічного режиму. За характером режиму річка належать до рівнинного типу, протікаючи у широтному напрямі.

Так як річний стік річки Вовча формується, головним чином, за рахунок атмосферних опадів, тому спостерігається вкрай нерівномірний його внутрішньорічний розподіл. Найбільші середньомісячні витрати води спостерігаються у березні-квітні, найменші (майже нульові) - наприкінці літа або на початку осені. Більший його об'єм спостерігається у роки зі сніжними зимами і значними дощами у період сніготанення. У такі роки на долю весняного стоку припадає до 90% від річного. У роки із малосніжними або безсніжними зимами стік у річках сильно зменшується, і на весну в такі роки припадає тільки 15...30% від річного.

Основна частина. Водність річки за роками коливається у широких межах. Так, середньобогаторічна витрата р. Вовча біля смт Васильківка дорівнює 8,84 м³/с, у 1964 р. середньорічна витрата була 36 м³/с, у 1954 р. – 1.47 м³/с, тобто багатоводний рік стоком перевищує маловодний майже у 25 разів.

На режим річки Вовча впливає скид шахтних вод і нагромадження води на зрошення і технічні потреби у штучних водоймах. Все це викликає необхідність визначати параметри як побутового, так і природного стоку, не трансформованого втручанням людини. Характеристикою річкового стоку є кількісна оцінка величин річкового стоку, а саме витрати води, об'єм води, модуль та шар стоку [2, 3]:

- багаторічна витрата $Q_0 = 8,84 \text{ м}^3/\text{с}$;
- модуль стоку (кількість води, що стікає за секунду з квадратного кілометра площі водозбору) $M_0 = 0,765 \text{ л}/(\text{с}/\text{км}^2)$;
- середній багаторічний об'єм річного стоку (кількість води, що стікає з водозбору за рік) $W_0 = 278,3 \text{ млн. м}^3$;
- середній багаторічний шар стоку $h_0 = 24,14 \text{ мм}$;
- похибка визначення норми стоку $\sigma Q_0 = 7,28 \%$.

За отриманими даними можна прийняти середню багаторічну витрату $Q_0 = 8,84 \text{ м}^3/\text{с}$ за норму річного стоку.

Мінливість річного стоку за часом зумовлена впливом великої кількості факторів, і тому річний стік води є певною мірою величиною випадковою, при вивченні якої можливо застосування методів математичної статистики.

Багаторічний гідрограф середньорічного стоку р. Вовча п.Васильківка наведений на рис. 1.

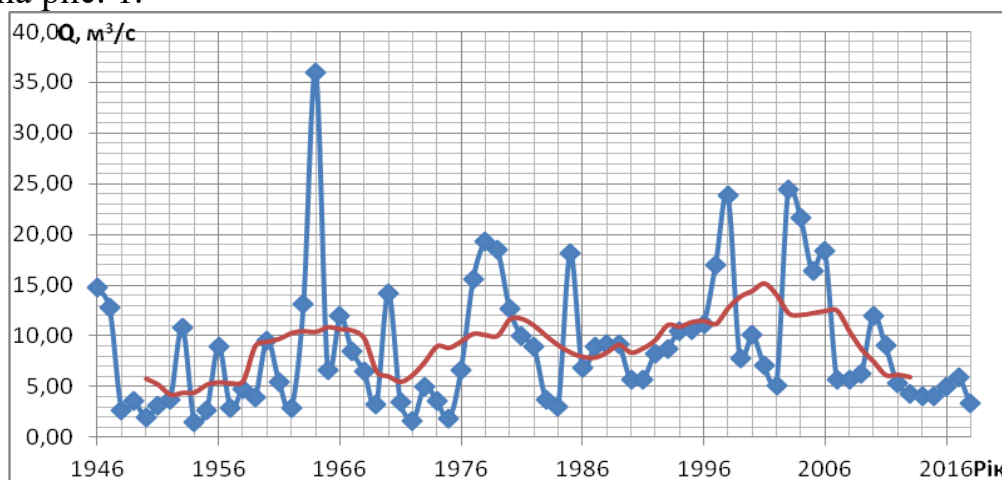


Рисунок 1 – Багаторічний (1973 – 2018 рр.) гідрограф стоку р. Вовча, пункт Васильківка (синім кольором показано – середньорічний хід стоку за розрахунковий період, а червоним – їх десятирічний ковзний графік).

Після проведення аналізу отриманого графіку можемо зробити висновок, що підвищені максимальні середньорічні витрати води на річці Вовча спостерігалися в 1964, 1998 та в 2003 роках. Визначивши річну витрату води різної забезпеченості доцільно також виразити й інші гідрологічні характеристики (табл. 1).

Висновки. Аналізуючи отримані дані можна зробити висновок, що при забезпеченості від 0,01 до 0,1 % стік р.Вовча у п.Васильківка перевищував 100 мм – кількість водних ресурсів була значна, річка виходила з берегів та підтоплювала прилеглі території. Поступово стік зменшувався і при забезпеченості 90-99 % він склав менше 10 мм, що напевно супроводжувалося посухою та посушливими роками.

Весняна повінь є характерною фазою гідрологічного режиму річок. Їх водність у весняний період обумовлюється величиною снігозапасів, ходом сніготанення і кількістю рідких опадів, що випадають у період весняної повені.

Таблиця 1 - Теоретична забезпеченість р.Вовча п.Васильківка

P, %	K(p)	Q, м³/с	M, л/(с·км²)	W, млн. м³	h, мм
0,01	7,03	62,10	5,38	1956,2	169,7
0,05	5,74	50,70	4,39	1597,1	138,5
0,1	5,21	46,05	3,99	1450,7	125,8
0,5	4,01	35,45	3,07	1116,7	96,9
1	3,51	31,01	2,69	977,0	84,7

3	2,74	24,25	2,10	763,8	66,2
5	2,39	21,12	1,83	665,2	57,7
10	1,92	16,98	1,47	535,0	46,4
20	1,46	12,88	1,12	405,8	35,2
25	1,31	11,59	1,00	365,2	31,7
30	1,18	10,43	0,90	328,4	28,5
40	0,98	8,69	0,75	273,8	23,7
50	0,82	7,26	0,63	228,6	19,8
60	0,68	6,02	0,52	189,7	16,4
70	0,55	4,90	0,42	154,4	13,4
75	0,49	4,35	0,38	137,1	11,9
80	0,43	3,81	0,33	120,1	10,4
90	0,30	2,63	0,23	82,9	7,2
95	0,22	1,91	0,17	60,1	5,2
99	0,11	0,99	0,09	31,2	2,7

У період проходження максимальних витрат рівень води в річці підвищується і затоплює прилеглі території, що сприятливо впливає на продуктивність заплавлених луків та рибальства. Однак завдає і великої матеріальної шкоди. Багаторічний гідрограф максимального стоку р. Вовча наведений на рис.4.

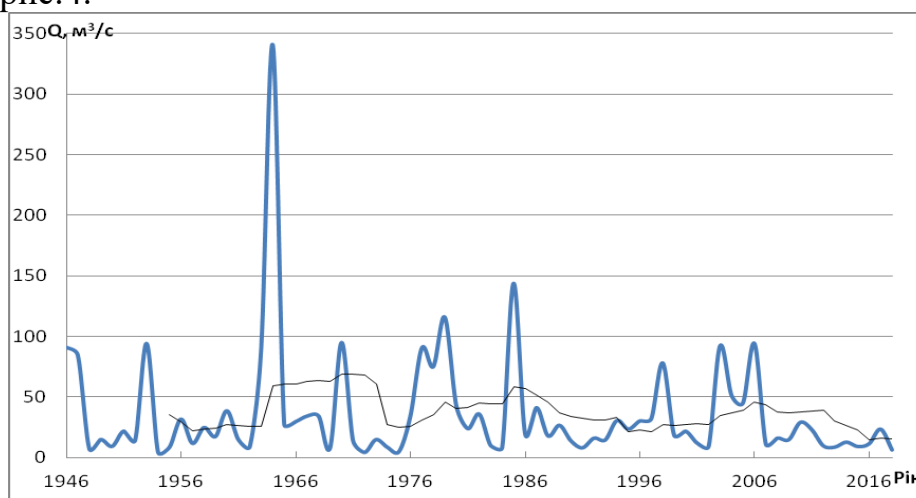


Рисунок 4 – Багаторічний гідрограф максимального стоку весняної повені р. Вовча

Аналіз водного режиму річки Вовча свідчить про те, що дана річка відноситься до східноєвропейського типу із чітко вираженим весняним водопіллям та зимовою і літньою межінню. Максимум весняної повені за розглянуті 73 роки (1946-2018 рр.) спостерігався 3 рази: 1964-го, 1979-го та 1985-го років. Тобто, в останні роки максимальні витрати води не спостерігаються, що ймовірно пов'язане зі змінами клімату.

Список використаної літератури

1. Горбачова Л.О. Гідрологічне районування території України за умовами формування річного стоку води на основі кривих Ендрюса / Л.О. Горбачова, Б.Ф. Христюк. – Український географічний журнал. - 2016, № 3 – С.27-33. https://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/UGJ_2016_3_27-33.pdf.
2. Загальна гідрологія: навч. посіб. / Уклад. О. М.Вальчук-Оркуша, О. І. Ситник. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. – 236 с.
3. Визначення розрахункових гідрологічних характеристик. ДБН В.2.4-8:2014. – [Чинний з 01.01.2015] - Київ: ДП «НДІБК», 2014. – 166 с.

Аверчев О.В., Нікітенко М.П.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ ЩОДО ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОЛЕНИХ ТА ОСОЛОНЦЬОВАНИХ ҐРУНТІВ

Вступ. Ведення сучасного сільського господарства України істотно відрізняється від минулих десятиліть. Внаслідок змін, які відбулись природним та антропогенним шляхом майже докорінно змінили підхід до застосування технологій та техніки сільськогосподарського виробництва. Вже сьогодні неможливо опиратися на результативні данні, що були отримані у ХХ столітті. В наслідок активної еволюції людства в першу чергу страждає природний комплекс світу. Нестійке використання сільського господарства призводить до деградації ґрунтів. Екстенсивне землеробство виснажує ґрунти та спричиняє зменшення родючості, викликає засолення або осолонцювання та ерозію ґрунтів.

Природні зміни клімату в першу чергу відбуваються у вигляді підвищення глобальної температури, що спричиняє руйнівну силу екстремальних погодних умов у всьому світі, надаючи все більш сильний вплив на економіку і суспільство. Мільярди робочих годин були втрачені тільки через спеку. Середня глобальна температура за останні п'ять років була однією з найвищих за всю історію спостережень. Та в найближчі п'ять років прогнозують, що температура тимчасово може перевищити поріг на 1,5° Цельсія вище доіндустріальної епохи.

Посуха ж, в свою чергу, підсилює мобілізацію та акумуляцію солей у верхніх шарах ґрунту й активізує процеси засолення ґрунту у просторі та часі. Висока концентрація солей у ґрунті не лише ускладнює надходження води, а може безпосередньо пошкоджувати рослини і навіть порушувати структуру ґрунту за рахунок зниження його пористості та погіршення водопоглинальної здатності.

Основна частина. Одна з найголовніших сучасних проблем агрокомплексу в світі – це деградація земель шляхом погіршення стану через