

УДК 911+504.567

О. М. ГОГОЛЬ

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Пл. Свободи, 6, Харків, 61022

ДИНАМІКА ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ ПЕЧЕНІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

На основі 5-річного дослідження подекадних змін рівня Печенізького водосховища Харківської області проведено аналіз динаміки його гідрологічного режиму. Проаналізовано зміни гідрологічного режиму протягом року відповідно до різного рівня витрат води – повеневих і межених.

Ключові слова: гідрологічний режим, б'єф гідровузла, межень, повінь, спрацювання водосховища, Печенізьке водосховище

Gogol O. HYDROLOGICAL REGIME DYNAMICS OF PECHENIGY RESERVOIR KHARKIV REGION

On the basis of 5-years-old research of подекадных changes of level of the Pechenezhskoe storage pool of the Kharkov area the analysis of dynamics of his hydrological mode is conducted on years. The changes of the hydrological mode are analysed also for a year in accordance with the different level of charges of water – flood and boundary path.

Keywords: hydrological mode, low-water, high water, Pechenezhskoe storage pool

Гоголь О. ДИНАМИКА ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПЕЧЕНЕЖСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

На основе 5-летнего исследования подекадных изменений уровня Печенежского водохранилища Харьковской области проведен анализ динамики его гидрологического режима по годам. Проанализированы также изменения гидрологического режима на протяжении года в соответствии с разным уровнем расходов воды – паводковых и межених.

Ключевые слова: гидрологический режим, бьеф гидроузла, межень, половодье, сработка водохранилища, Печенежское водохранилище

Вступ

В сучасному сьогоднішньому антропогенне навантаження на природне середовище в багатьох випадках перевищило можливості екосистем до самовідновлення. Події останніх часів довели неспроможність споживчих тенденцій у взаєминах суспільства і природи, згубність поспішних проєктів перетворення природних ландшафтів на будь-якому таксономічному рівні. Дослідження вчених, активна позиція екологічної громадськості дозволили припинити ряд проєктів, пов'язаних з перебудовою ландшафтної сфери країни. Екологічній експертизі негативних проєктів останнім часом приділяється значно більш серйозної уваги. Проте, до цих пір велика ймовірність прийняття перетворюючих природні комплекси рішень в кон'юнктурних економічних цілях.

Практика останніх десятиліть зі всією очевидністю показала необхідність підпорядкування господарської діяльності товариства питань охорони природного середовища, дбайливого ставлення до природних комплексів, раціонального використання

природних ресурсів. Кризові екологічні явища в басейні Печенізького водосховища підкреслили гостроту проблем. У даній ситуації, зазначені вище аспекти повинні володіти безумовною пріоритетністю. У цьому зв'язку є актуальним комплексний фізико-географічний підхід до вирішення проблеми.

Мета дослідження полягає в аналізі динаміки гідрологічного режиму Печенізького водосховища Харківської області.

Відповідно до поставленої мети в статті вирішені наступні **завдання**:

- розглянути режим роботи Печенізького водосховища;
- проаналізувати динаміку водовіддачі нетто 95% забезпеченості Печенізького водосховища;
- дослідити пропускну здатність Печенізького гідровузла;
- проаналізувати графік змін гідрологічного режиму Печенізького водосховища Харківської області.

Стан вивчення питання. Дослідженням динаміки гідрологічного режиму річок України займалися Шерешевський А. І.

[5], Лук'янець О. І. [2], Синицька Л. К. [7] та інші. Аналізом гідрологічного режиму українських річок та змінами у ньому в різні часті займалися Вишне夫斯基 В. І., Косовець О. О. [3], Шаніковський А. В. [4], Дут-

ко В. О. [2] та ін. Але жодне дослідження не торкається динаміки гідрологічного режиму Сіверського Донця взагалі і Печенізького водосховища зокрема.

Результати досліджень

Печенізьке водосховище веде багато-річне компенсуюче регулювання стоку. Його режим роботи підпорядкований вимогам споживачів, які ведуть воду з верхнього та нижнього б'єфів гідровузла.

З верхнього б'єфа здійснюється забір води для технічного водопостачання м. Харкова, обводнення харківських річок, зрошення прилеглих до водосховища сільсько-господарських угідь. У нижньому б'єфі в доповнення до місцевої бокової притоковості виробляються попуски для забезпечення питного водопостачання м. Харкова (водозабір у селища Кочеток) та санітарних витрат на дільниці до гирла річки Уди, а також для інших споживачів.

Величина власної гарантованої віддачі нетто Печенізького водосховища визначена рівною 390 млн. м³. Її розподілення всередині року та між водоспоживачами верхнього та нижнього б'єфів показано в таблиці 1. Цей розподіл носить умовний характер. При необхідності він може бути змінений як між споживачами, так і серед року, але без перевищення сумарної віддачі за літній-осінній (IV-X) сезон, яка дорівнює 280 млн. м³.

Режим роботи Печенізького водосховища регламентується диспетчерським графіком (рис. 2). Цей графік складений стосовно гарантованої віддачі (табл. 1). При визначенні витрат, які подаються в нижній б'єф гідровузла, повинні враховуватись витрати бокового притоку на дільниці створ греблі – створ питного водозабору м. Харків (біля селища Кочеток).

При рівнях Печенізького водосховища в зоні гарантованої віддачі (зона III) водоспоживачам видається віддача в розмірі, вказаному у таблиці 1.

При рівнях водосховища в зоні підвищеної віддачі (зона II) перевищення води в залежності від водогосподарчих обставин можуть використовуватись на збільшення водовіддачі в меженний період. Спрацювання надлишків ємності (понад верхню межу зони гарантованої віддачі) здійснюється відразу по мірі їх проявів, на протязі частини меженного періоду, на протязі всієї межени. В цьому випадку водоспоживачам видається тільки гарантована віддача, а надлишки притоку йдуть на наповнення водосховища до НПУ 100,5 м.

Таблиця 1

Гарантована віддача нетто 95% забезпеченості Печенізького водосховища, млн. м³

Місяці	Водовіддача		
	Всього	В тому числі	
		з верхнього б'єфу	з нижнього б'єфу
I	21,9	3,1	18,8
II	21,9	3,1	18,8
III	21,9	3,1	18,8
IV	25,8	4,1	21,7
V	46,2	9,3	36,9
VI	45,4	9,0	36,4
VII	50,4	10,3	40,1
VIII	50,0	9,9	40,1
IX	39,3	6,8	32,5
X	23,2	3,2	20,0
XI	22,2	3,1	19,1
XII	21,8	3,0	18,8
За літній-осінній (IV-X) сезон	280,3	52,6	227,7
За рік	390,0	68,0	322,0

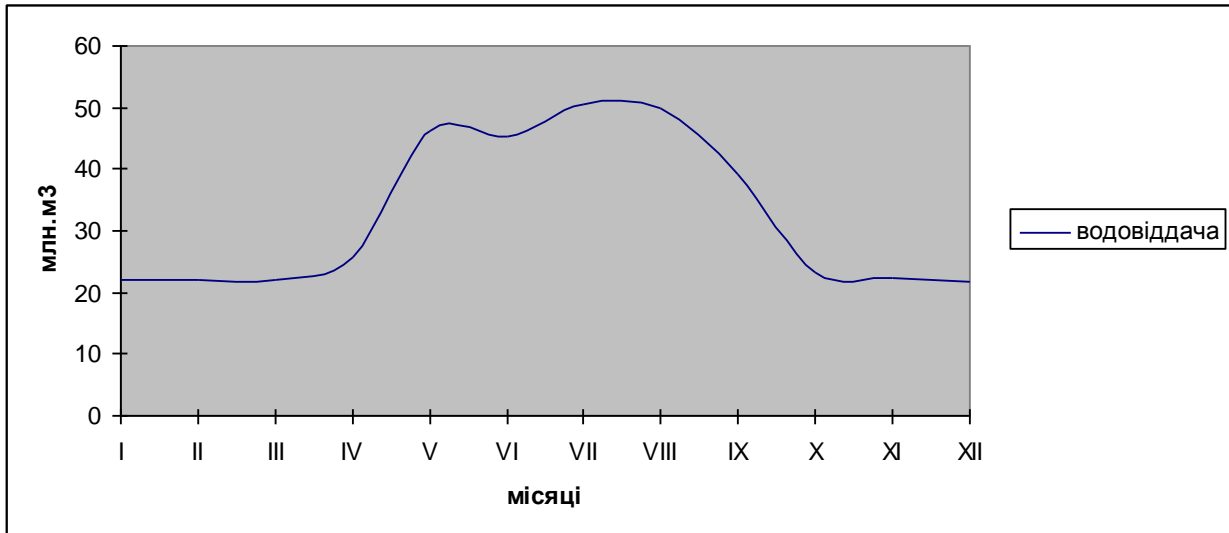


Рис. 1 – Динаміка водовіддачі нетто 95% забезпеченості Печенізького водосховища за місяцями

В кожному з варіантів режиму зберігається 95% забезпеченості гарантованої віддачі. При рівнях водосховища в зоні пониженої віддачі (зона IV) з метою попередження передчасного спрацювання до відмітки УМО 94,5 м та можливого настання глибокого перебою треба переходити на

обмеження віддачі. При наявності вірогідного прогнозу високого притоку до водосховища, забезпечуючого вихід в зону III, віддача може не зменшуватись.

В зимовий період спрацювання водосховища повинно відбуватись планово без

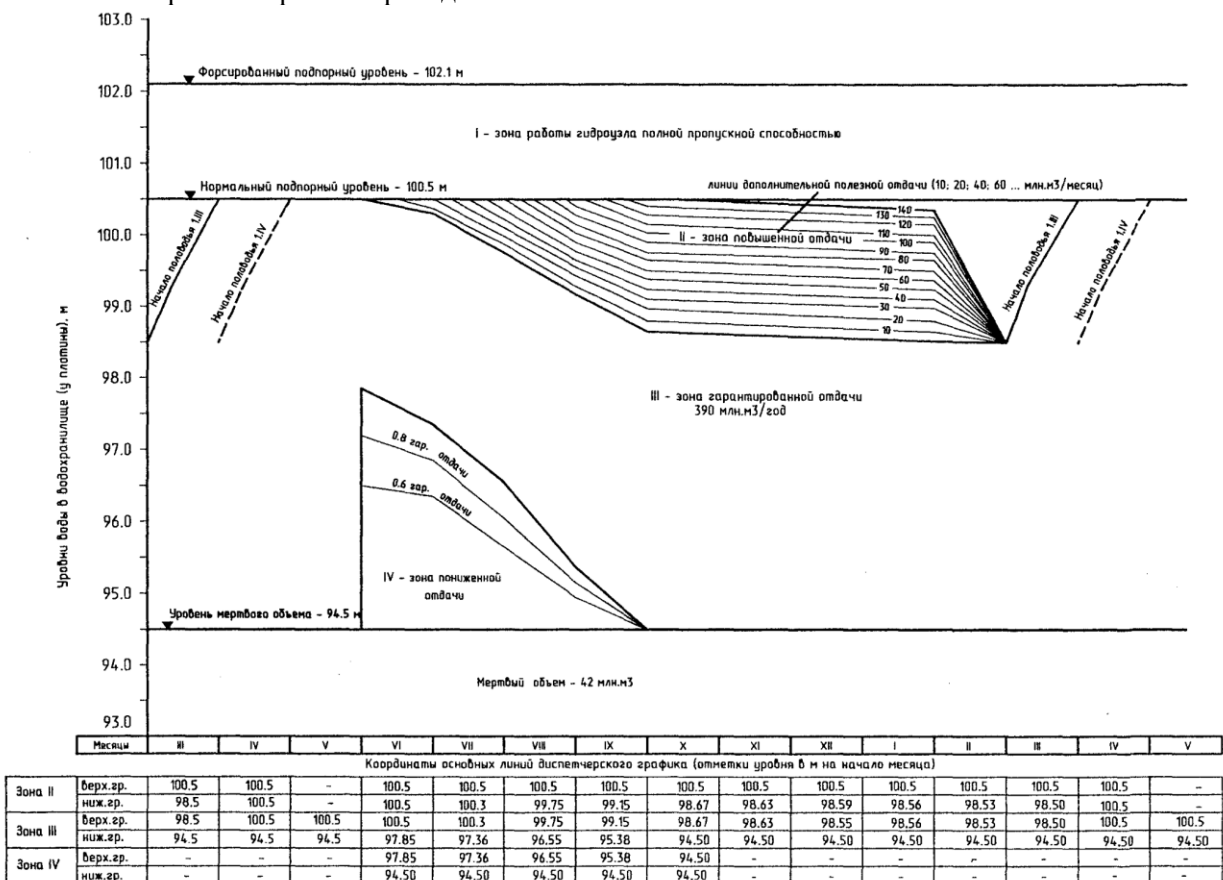


Рис. 2 – Диспетчерський графік роботи Печенізького водосховища

різких понижень рівня. Інтенсивність добового спрацювання не повинно перевищувати 10 см.

Треба зауважити, що найбільші витрати на Сіверському Дінці спостерігаються в період весняної повені (переважно березень та квітень) та формуються за рахунок талих вод.

Починаються повені зазвичай в кінці лютого - на початку березня, пік водопілля припадає на третю декаду березня - першу декаду квітня, закінчення - друга декада травня - перша декада квітня.

Найвищі витрати Сіверського Дінця спостерігались у 1942 році і становили:

- забезпеченістю 0,1% - 2690 м³/с;
- забезпеченістю 1% - 1920 м³/с;
- забезпеченістю 3% - 1540 м³/с;
- забезпеченістю 5% - 1360 м³/с;
- забезпеченістю 10% - 1110 м³/с;
- середня багаторічна - 294 м³/с.

Печенізький гідровузол – споруда II класу капітальності. Вона розрахована на пропуск максимальних витрат 1% забезпеченості – 1900 м³/с. Характеристика пропускної здатності гідровузла показана на рисунку 2.

Розрахований форсований підпорний рівень (ФПУ) – 102,1 м³/с. Виходячи з цього рівня встановлена відмітка гребеня греблі 104,0 м.

Вказані параметри прийняті у відповідності з нормами проектування, діючими до 1966 р. (проект Печенізького гідровузла розроблений у 1956 році). В цей час на основі діючих норм проектування розрахованими максимальними витратами для споруд другого класу капітальності встановле-

но витрати 0,1 % забезпеченості, при якому відмітка форсування рівня над НПУ знаходиться приблизно на 0,6 м вище проектної.

При повені, що очікується за прогнозом, з об'ємом меншим за середній багаторічний (350 млн.м³) не потрібно робити передпленеве спрацювання. З самого початку повені необхідно здійснювати наповнення водосховища, забезпечуючи тільки гарантовану водовіддачу.

По мірі уточнення прогнозу та ходу заповнення водосховища режим роботи може бути скореговано.

Якщо за прогнозом очікується повінь з об'ємом більшим середнього багаторічного та максимальними витратами не вище 1020 м³/с (пропускна здатність гідровузла при НПУ) рекомендується робити зрізку максимальних витрат за рахунок використання корисної ємності водосховища.

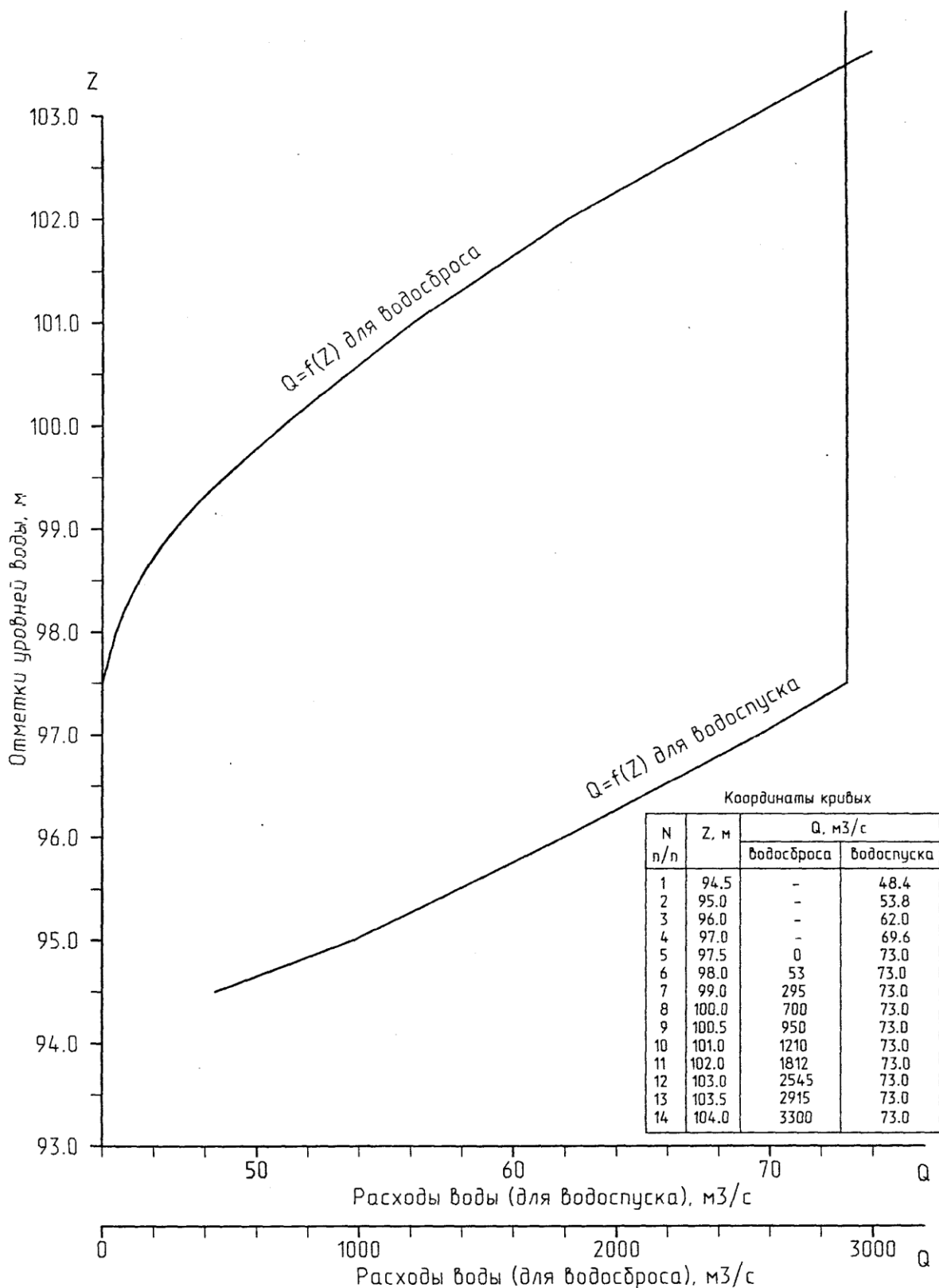
В таблиці 2 наведено дані, які характеризують пропуск повеней за наведеними правилами.

Завершальним етапом дослідження є аналіз динаміки гідрологічного режиму Печенізького водосховища з 2008 по 2012 рр.(рис. 4). З аналізу динаміки гідрологічного режиму визначено, що у 2008 році з кінця березня і майже до кінця травня спостерігається граничне, а деколи і перевищення відмітки по НПУ. В той час коли на протязі всього 2009 року показник ледь перевищує відмітку у 100. У 2010 році знову спостерігаються граничні показники з кінця квітня до початку червня, але і 2011 рік, і 2012 рік цей показник не тільки не наздогнали, але й навіть і не наблизилися до нього.

Таблиця 2

Результати пропуску повені різної забезпеченості через Печенізький гідровузол

Забезпеченість повені	Максимальні витрати, м ³ /с		Зріз максимальних витрат притоку		Вища відмітка рівня води у водосховищі, м
	Притоку (ретрасформований)	скидання	в м ³ /с	в %	
0,1%	3330	2700	630	18,9	103,1
1%	2530	1840	690	27,3	101,9
10%	1190	907	283	23,4	100,5
Середня багаторічна повінь	294	294	0	0	100,5



Примечание: 1 График пропускной способности водоспуска действителен для случая, когда одновременно открыты отверстия водосбора и водоспуска.
 2 Кривые взяты из тома "Правила использования водных ресурсов Печенежского водохранилища" 46-7-Т1, 1973 г.

Рис. 2 – Характеристика пропускной способности Печенізького гідровузла

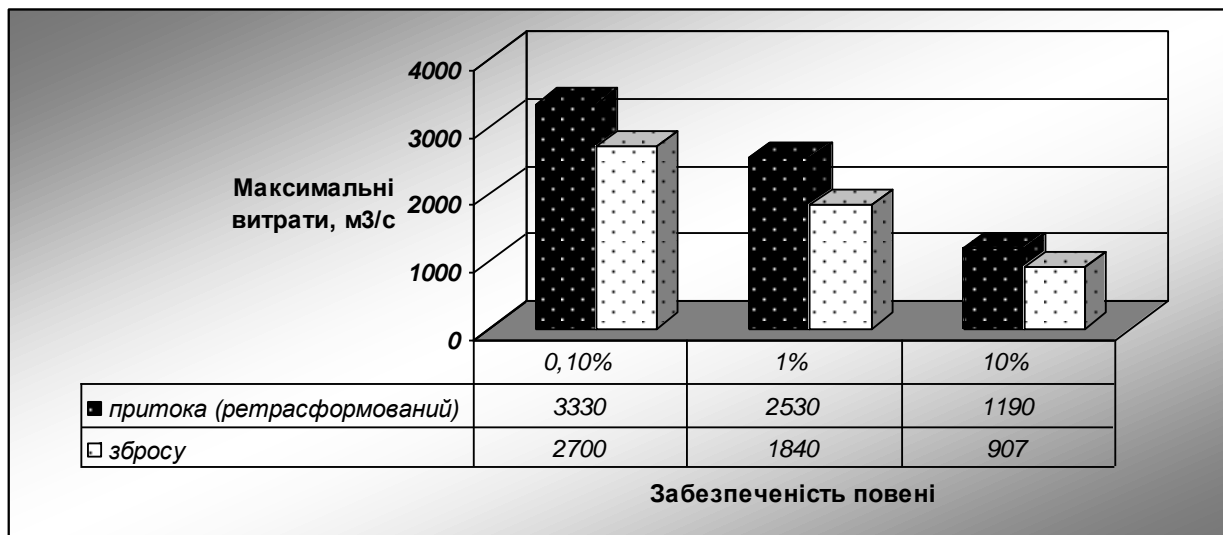


Рис. 3 – Результати пропуску повені різної забезпеченості через Печенізький гідровузл

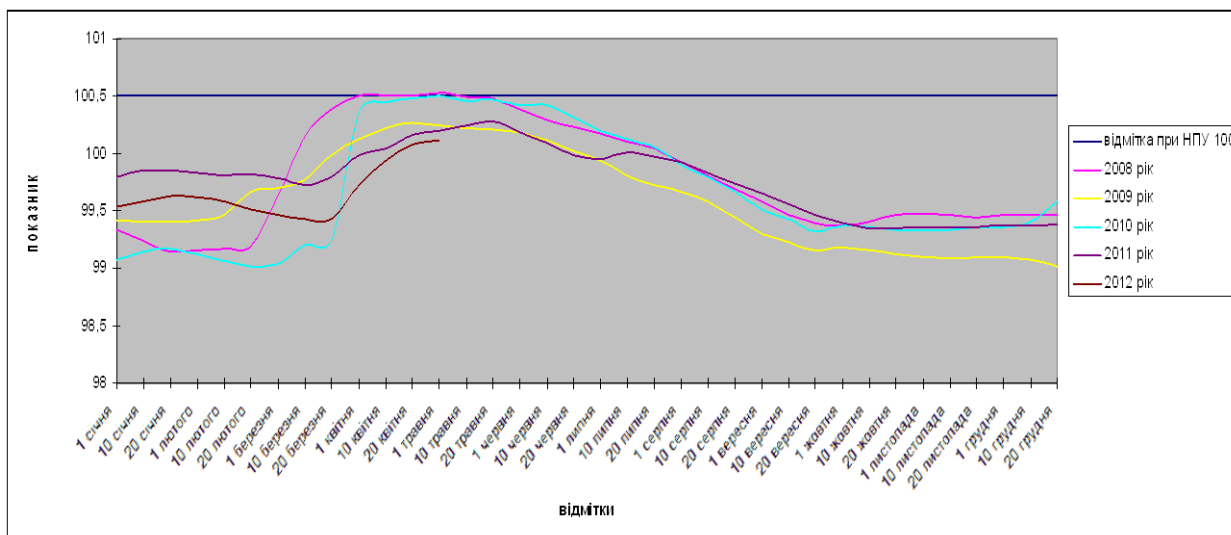


Рис. 4 – Графік змін гідрологічного режиму Печенізького водосховища Харківської області

Висновки

З проведеного дослідження визначено, що не дивлячись на ряд зауважень Печенізьке водосховище не має загрозливих екологічних факторів. Його режим роботи підпорядкований вимогам споживачів, які беруть воду з верхнього та нижнього б'єсів гідровузла. Режим роботи Печенізького водосховища регламентується диспетчерським графіком і не порушується. Але слід зауважити, що застаріле законодавство в цій сфері та регламентуючі документи не відповідають сучасним вимогам та потребам. Так, корисна ємність Печенізького водосховища, рівна 341 млн.м³, порівняна з об'ємом повені забезпеченістю 50-60%. В

такі повені водосховище може не заповнитись до НПУ 100,5 м., особливо у випадку глибокого повеневого спрацювання до відміток, близьких до УМО 94,5 м. При повені, що очікується за прогнозом, з об'ємом меншим за середню багаторічну (350 млн.м³) не потрібно робити передповенеve спрацювання. З самого початку повені необхідно здійснювати наповнення водосховища, забезпечуючи тільки гарантовану водовіддачу. Розрахований форсований підпорний рівень (ФПУ) – 102,1 м³/с. Виходячи з цього рівня встановлена відмітка гребеня греблі 104,0 м.

Вказані параметри прийняті у відповідності з нормами проектування, діючими до 1966 р. (проект Печенізького гідровузла розроблений у 1956 році). В цей час на основі діючих норм проектування розрахун-

ковими максимальними витратами для споруд другого класу капітальності встановлено витрати 0,1% забезпеченості, при якому відмітка форсування рівня над НПУ знаходиться приблизно на 0,6 м вище проектної.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт обласного управління водного господарства Харківської області за 2008 -2012 рр. – Харків. – 2012.
2. Лук'янець О. І. Оцінка водності річок Закарпаття / О. І. Лук'янець, В. О. Дутко // Географія в інформаційному суспільстві. Збірник наукових праць. К. : ВГЛ Обрій. – Т. III., 2007. - С. 156.
3. Вишне夫斯基 В. І. Гідрологічні характеристики річок України / В. І. Вишне夫斯基, О. О. Косовець - К.: Ніка-Центр.-2003.- 324 с.;
4. Шаниковский А.В. Водные и водохозяйственные ресурсы. / А. В. Шаниковский - 2003. – 345 с.
5. Шерешевський А.І. О рационализации наблюдений за поверхностным стоком воды на реках Украины / А. І. Шерешевський // Доклады VI Всероссийского гидрологического съезда. Секция 3, М.: Метеоиздат. – 2008. – С. 74.
6. Шерешевський А. І. Сучасна оцінка водозабезпеченості адміністративних областей України / А. І. Шерешевський, Л. К. Синицька // Матеріали науково-практичної конференції “Вода та довкілля”, К. – 2008. – С. 45.
7. Шерешевський А. І. Сучасна оцінка розрахункового випаровування з водної поверхні дніпровських водосховищ / А. І. Шерешевський, Л. К. Синицька // Сучасна оцінка розрахункового випаровування з водної поверхні дніпровських водосховищ. – Наук. праці УкрНДГМІ. – 2006. – Вип. 255. – С. 212.

Надійшла до редколегії 15.04.2012

УДК 504+712+911.5

Н. В. МАКСИМЕНКО, канд. геогр. наук, доц.,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Пл. Свободи, 6, Харків, 61022
nadezdav08@mail.ru

Р. О. КВАРТЕНКО

Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Харківській області

ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО КАРКАСУ ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Розглянуто умови формування екологічного каркасу території Харківської області з врахуванням тенденцій ландшафтно-екологічного планування. Визначено можливості, що дає ландшафтний підхід і шляхи оптимізації екологічної мережі області на основі концепції ландшафтно-екологічного планування Харківської області.

Ключові слова: екологічна мережа, екологічний каркас, ландшафт, ландшафтно-екологічне планування, Харківська область

Maksimenko N., Kvartenko R. LANDSCAPE-ECOLOGICAL PLANNING AS THE TERMS OF THE KHARKOV AREA TERRITORY ECOLOGICAL FRAMEWORK FORMING

The terms of forming of ecological framework of territory of the Kharkov area are considered taking into account the tendencies of the landscape-ecological planning. Opredelen³ possibilities which are given by landscape approach and ways of optimization of ecological network of area.

Keywords: ecological network, ecological framework, landscape, landscape-ecological planning, Kharkov area