

6. Денисик Г.І. Лісополе України / Денисик Г.І. – Вінниця: Тезис, 2001. – 284 с.
7. Косовець О.О. Кліматичні екстремуми в умовах зміни клімату / О.О.Косовець, О.Є.Похолюк // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ „Обрії”, 2009. – Вип. 57. – 196 с. (С.81-89).
8. Маринич А.М. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / Маринич А.М., Пашенко В.М., Шищенко П.Г. – К.: Наук.думка, 1985. – 224 с.
9. Маринич О.М. Фізична географія України: Підручник / О.М.Маринич, П.Г.Шищенко. – К.: Знання, 2005. – 511 с.
10. Мартазінова В.Ф. Оценка изменения климатического режима в Украине к концу XX столетия / В.Ф.Мартазінова, О.К.Іванова // Географічні проблеми сталого розвитку. Зб. наук.праць. – К.: Обрії, 2004. – Т.ІІІ. – С.142-144.
11. Ромащенко М.І. Сучасні зміни клімату та їх прояви від глобального до регіонального рівнів / М.І.Ромащенко, А.М.Рокочинський, О.І.Галік, Т.І.Савчук // Вісник НУВГЛ – Рівне, 2008 р. – С.65-79.
12. Ситник О.І. Регіональні особливості аридизації перехідної смуги Правобережного лісостепу і степу України // Наук. зап. Вінницького держ.пед.ун-ту. Сер.: Географія. – Вінниця, 2009. – Вип. 18. – С.32-35.
13. Ситник О.І. Фізико-географічні особливості перехідної смуги Правобережного лісостепу і степу України // Наук. зап. Вінницького держ.пед.ун-ту. Сер.: Географія. – Вінниця, 2008. – Вип. 16. – С.28-32.
14. Хромов М.П. Метеорологический словарь / С.П.Хромов, Л.И.Мамонтова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 568 с.

УДК 712.5/6:556.51:628.1(477.41)

**Гамалій І.П.**

## **Гідрологічні особливості водних ландшафтно-інженерних систем басейну р. Рось**

Розглядається роль гідрологічного режиму водного ландшафту та інженерних систем досліджуваних об'єктів. Проведено аналіз гідрологічного режиму водного ландшафту і технічних систем в басейні річки Рось.

**Ключові слова:** водні ландшафтно-інженерні системи, басейн річки, водосховище, став, витрати води, гідрологічні показники.

**Гамалий И.П. Гидрологические особенности водных ландшафтно-инженерных систем бассейна реки Рось.** Рассматривается роль гидрологического режима водного ландшафта и инженерных систем исследуемых объектов. Проведен анализ гидрологического режима водного ландшафта и технических систем в бассейне реки Рось.

**Ключевые слова:** водные ландшафтно-инженерные системы, бассейн реки, водохранилище, пруд, расходы воды, гидрологические показатели.

**Gamaliy I.P. The hydrological features of the water landscape engineering systems of river Ros basin.** The role of a hydrological regime of water landscape and engineering systems is considered at performance of the ecology and geographical analysis and evaluation of the researched objects in the article. The analysis of a hydrological regime of water landscape and engineering systems at the river Ross basin is executed.

**Keywords:** water landscape engineering systems, river basin, reservoir, pond, charges of water, hydrological indexes.

**Постановка проблеми.** При характеристиці стану поверхневих вод до уваги беруться всі види нормативів: біологічні, гідроморфологічні, фізико-хімічні. Гідроморфологічні нормативи, що застосовуються для характеристики екологічного

стану поверхневих вод включають такі показники: опис гідрологічного режиму, стан річкової цілісності, аналіз морфологічних умов [7].

Особлива система так званих внутрішньоводоймних процесів – гідрологічних, гідрофізикохімічних і гідробіологічних властива водосховищам і ставам [1, 8-10].

*Водні ландшафтно-інженерні системи (ВЛІС)* – географічні антропогенні блокові системи – водосховища, стави, які займають проміжне положення між ландшафтними системами (ЛС) та інженерними спорудами (ІС), функціонування яких контролюється управлінською підсистемою (УП) в особі людини, що надає право називати їх ландшафтно-інженерними системами (ЛІС) [4, 5].

У певному сенсі їх можна розглядати у якості «нових» інтегративних геосистем – аналогів природних водойм, але з наголосом на те, що ВЛІС функціонують як стійка система доти, доки існує гребля чи / та дамба, що їх утримують.

ВЛІС – керовані об'єкти, тому що основні їхні параметри (географічне положення, об'єм, площа водного дзеркала, глибина, режим регулювання) визначаються УП – людиною на проєктувальній стадії, яка надалі керує ІС (спеціальними інженерними (технічними) системами: спорудами, устаткуванням), що дають можливість змінювати об'єм і рівень води у ВЛІС. УП контролює дотримання встановлених режимів роботи ВЛІС, розробляє й затверджує правила їх експлуатації, прогнозує гідрологічну ситуацію тощо. Особливості ЛС визначають умови проєктування, будівництва і експлуатації ВЛІС. Гідрологічні показники у своєму «фундаменті» визначені ЛС і остаточно формуються УП і ІС в процесі їх взаємодії і взаємовпливу з ЛС.

Річка Рось – одна з найбільш зарегульованих річок не тільки Лісостепової зони, але й всієї України [10]. Басейн р. Рось розміщений у межах чотирьох областей: Вінницької, Житомирської, Київської та Черкаської. Відповідно до уточнених даних БУВР р. Рось (2009 р.) загальна кількість ВЛІС становить 2167 шт., площею 21177 га, зарегульованим об'ємом 330,521 млн. м<sup>3</sup>; із них 67 водосховищ площею 8600 га, об'ємом 150,065 млн. м<sup>3</sup> та 2100 ставів площею 12577 га, об'ємом 180,456 млн. м<sup>3</sup>. Їхнє будівництво стало причиною значної зміни гідрологічного режиму річок.

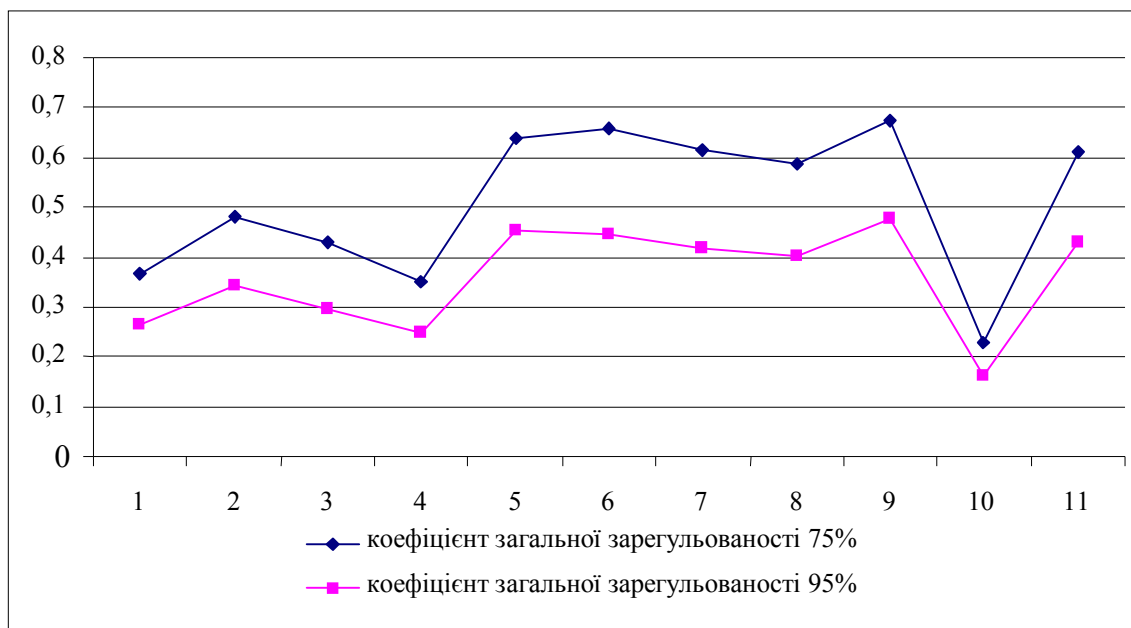
**Аналіз попередніх досліджень.** Пропоноване дослідження базується на теоретико-методологічних здобутках, сформованих у наукових працях Авакяна А.Б. и др. [1], Романенка В.Д. [8, 9], Яцика А.В. [10] і наших попередніх дослідженнях [4, 5].

**Мета дослідження.** Метою даного дослідження, виходячи з актуальності порушених проблем, є аналіз гідрологічного режиму ВЛІС з перспективою використання отриманих результатів при здійсненні еколого-географічного аналізу (ЕГА) й оцінювання вказаних об'єктів.

**Виклад основного матеріалу.** Коефіцієнт зарегульованості як основної річки, так і її притоків наближається до нижньої (безумовної) межі екологічно ефективного регулювання стоку. Виняток становить лише р. Росава, загальний рівень зарегульованості якої у 2-3 рази нижче зарегульованості інших річок (рис. 1).

Основний зарегульований об'єм знаходиться в Київській області, як і кількість споживачів води. Зарегульований об'єм річок Гороховатка, Котлуй, Киндюха, Протока вище стоку маловодних років 75% забезпеченості (табл. 1).

У водосховищах і ставах різко знизилася швидкість течії води – від переважаючих у басейні р. Рось швидкостей течій 0,1-0,7м/с, у місцях виходу на



**Рис. 1. Стан зарегульованості басейну річки Рось**  
(складено автором за даними [6]).

1 – р. Роська (кордон Вінницької і Київської областей); 2 – р. Рось (вище гирла р. Роставиця); 3 – гирло р. Роставиця; 4 – гирло р. Кам'янка; 5 – р. Рось (вище м. Біла Церква); 6 – р. Рось (нижче м. Біла Церква); 7 – р. Рось (вище гирла р. Гороховатка); 8 – р. Рось (кордон Київської і Черкаської областей); 9 – р. Рось (нижче м. Корсунь-Шевченківський); 10 – гирло р. Росава; 11 – гирло р. Рось.

денну поверхню кристалічного фундаменту – 3,0 м/с до 0,4-0,05 м/с у водосховищах, а також інтенсивність турбулентного перемішування води [6].

Вплив невеликих і малих водосховищ на природу і господарство території зазвичай незначний, а нерідко і позитивний. Хоча великі зміни ландшафту відбуваються при створенні каскадів або систем водосховищ, ставів на головній річці та її притоках [1].

Залежно від морфометрії і положення у каскаді водосховищ, а також сезону року зменшуються водообмін і проточність, що обумовлює створення застійних зон [8].

Переважає більшість (понад 60 %) водосховищ і ставів басейну р. Рось експлуатуються в каскаді або системі.

Незважаючи на значне зростання глибин у водосховищах (середні глибини коливаються у межах від 0,7 до 2,85 м; максимальні – від 2,0 до 21,5 м) у порівнянні з річками (0,1–0,8 м на перекатах; до 5 м на плесах), у результаті відстоювання води посилюється осадження завислих часток. Це покращило освітленість глибших шарів водної товщі.

Уповільнення течії і утворення малопроточних ділянок сприяли також зміні температурного режиму водних мас через прогрівання їх у літній період на мілководних ділянках водосховищ з глибиною до 2 м (при НІР), які займають від 46,1 % до 59,4 % площі водного дзеркала. Для збільшення проточності, водообміну та зменшення випаровування необхідно провести реконструкцію водосховищ по зменшенню площ з мілководними зонами (Бабинецьке,

Таблиця 1.

**Рівень зарегульованості річкового стоку притоків р. Рось ВЛІС**  
(складено автором за даними [6])

Довжина річки, км	Область, по території якої протікає річка	Кількість ВЛІС, шт.	Площа водного дзеркала при НІР, га	Об'єм води при НІР, млн. м <sup>3</sup>	Стік маловодних років 75% забезпеченості, млн. м <sup>3</sup>
<i>р. Злодіївка</i>					
19,0	К*	50	156,40	2,430	5,38
<i>р. Роська</i>					
75,3	К, В**	87 (у межах К)	1017,72	16,611	66,80
<i>р. Коса</i>					
19,0	К	15	77,03	1,190	2,64
<i>р. Молочна</i>					
40,0	К, Ч***	76	579,97	10,496	16,00
<i>р. Торці</i>					
31,0	К	13	256,46	3,460	6,40
<i>р. Рогозянка</i>					
23,0	К	39	183,42	2,920	3,73
<i>р. Тарган</i>					
39,0	К	47	232,20	3,610	10,40
<i>р. Березянка</i>					
47,7	К, Ж****	89	517,49	8,393	12,60
<i>р. Сквирка</i>					
44,0	К	85	559,27	10,130	14,50
<i>р. Роставиця</i>					
111,0	К, В, Ж	68 (у межах К)	425,21	7,780	67,50
<i>р. Кам'янка</i>					
110,0	К, Ж	80 (у межах К)	729,00	11,762	30,30
<i>р. Протока</i>					
64,5	К	135	2495,02	39,500	22,30
<i>р. Узин</i>					
28,0	К	55	317,50	5,645	8,97
<i>р. Рокита</i>					
22,0	К	20	54,15	0,910	4,09
<i>р. Поправка</i>					
10,0	К	8	28,33	9,030	13,40
<i>р. Гороховатка</i>					
58,0	К	77	1105,91	16,400	14,20
<i>р. Котлуй</i>					
23,0	К	42	351,73	5,273	3,84
<i>р. Киндюха</i>					
15,5	К	30	157,00	2,509	1,61
1	2	3	4	5	6
<i>р. Фоса</i>					
18,5	К	17	78,24	1,662	2,37
<i>р. Реп'яшка</i>					
12,0	К	15	46,12	0,543	0,85
<i>р. Половчанка</i>					
10,0	К	10	21,27	0,528	1,70
<i>р. Біївка</i>					
7,0	К	4	11,22	0,180	1,00
<i>р. Нехворощ</i>					
25,1	К, Ч	4	6,35	0,094	4,72
<i>р. Хоробра</i>					
24,21	К, Ч	25	165,64	2,658	9,28
<i>р. Росава</i>					
99,0	К, Ч	206	1388,88	18,060	58,10

\* – Київська, \*\* – Вінницька, \*\*\* – Черкаська, \*\*\*\* – Житомирська області

Володарське, Дибинецьке, Животівське, Медівське, Новоживотівське, Оратівське, Сніжнянське, Стеблівське, Щербаківське водосховища).

Річний хід температури води у водосховищах і ставах відображує зміни температури повітря, але відбувається це більш плавно. Зазвичай у березні середньомісячна температура води у водосховищах становить 3,9-4,2°C, у квітні 6,5-11,0°C, у травні 12,4-16,4°C, червні 15,0-19,0°C, липні 17,5-22,1°C.

Найбільших добових значень (26,0-28,0°C) температура води зазвичай досягає у липні – першій половині серпня. Середні місячні її значення у серпні – 16,0-22,0°C, у вересні – 14,4-19,8°C, жовтні – 8,0-12,4°C, листопаді – 4,8-6,1°C і грудні – 0,0-3,7°C.

Створення водосховищ і регулювання ними стоку значно перетворило природний гідрологічний режим річок басейну Росі, що призвело до змін і багатьох інших природних процесів і умов.

У результаті затоплення територій відбувається зміна гідрографії регіонів.

Внаслідок зменшення швидкості течії у водосховищах у порівнянні з річкою відбувається відкладення наносів. У середньому у водосховищах затримується 90-95 % донних завислих наносів, що призводить до замулення. Чим менша швидкість течії у водосховищі, тим більше твердого стоку відкладається у його чаші [1].

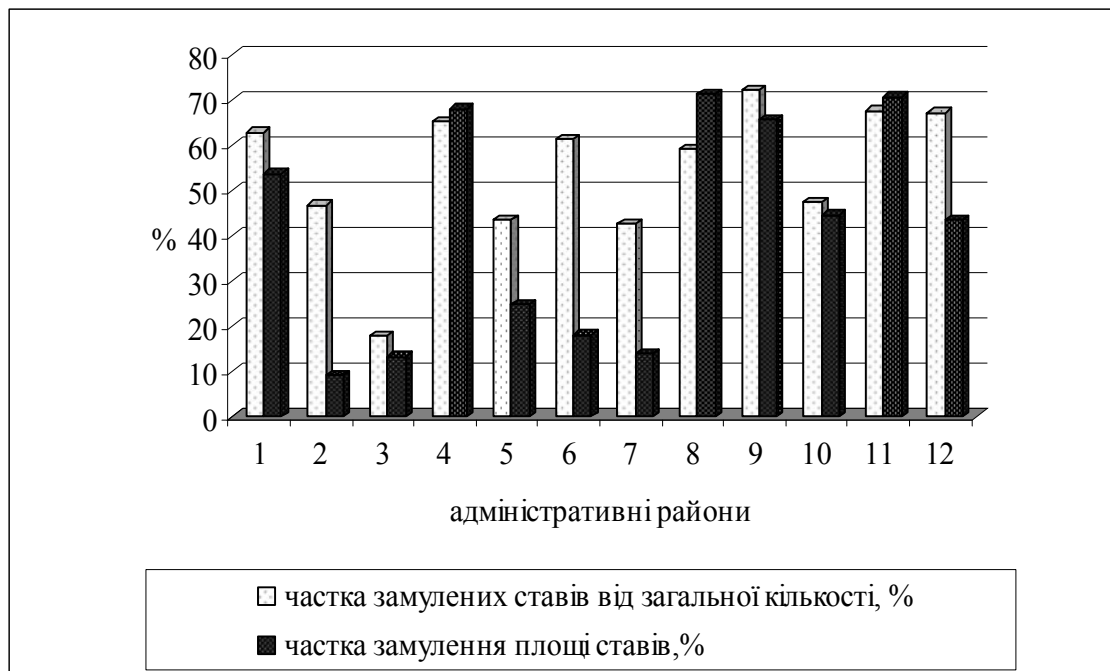
До 45% чаш досліджуваних водосховищ значно замулені, заболочені, у верхів'ях чаші заросли болотною рослинністю і чагарниками. Потужність донних відкладень в них становить 0,30-1,70 м. У третини водосховищ ложа, у прибережних зонах та у верхів'ях, заросли вищою повітряно-водною рослинністю, місцями відмічаються також зарості чагарників та окремо стоячі дерева. Наприклад, ложе Ксаверівського водосховища заросло повітряно-водними рослинами на 80%, на площі 30 га спостерігається спливання торфовищ; чаша Тетіївського-3 водосховища заросла повітряно-водною рослинністю на 40%, сильно замулена; у південно-західній частині Кам'янського водосховища є велика кількість островів, зарослих повітряно-водною рослинністю, чаша заросла на 15% від загальної площі, замулення незначне; дуже замуленим є Щербаківське водосховище – шар мулу складає 1,0-1,5 м; у Скибинецькому водосховищі зустрічаються острови із заростями повітряно-водної рослинності, що утворилися внаслідок замулення, об'єм якого близько 30 % від об'єму водосховища.

На теперішній час значна більшість ставів мають незадовільний стан. Замулено 52,9% ставів від їх загальної кількості та 43,1 % площі ставів; чаші ставів замулені близько на 60 % від їхнього загального об'єму. Потужність донних торфво-мулових відкладень досягає 0,30-2,0 м, а мулові відклади в пониженнях заплав та по тальвегам балок – 3,0-5,0 м [6]. Ложа ставів у прибережних зонах та у верхів'ях заросли повітряно-водною рослинністю на 55-85% (стави Васильківського, Глушківського ТРГ), а на мілководді спостерігаються зарості чагарників та дерев м'яких порід (рис. 2).

Причинами сильного замулення ВЛІС є наноси, які надходять з поверхневим стоком з розораних земель (рілля, городи), які простягаються до урізу води, продукти руйнації берегів, хвильова й вітрова ерозії.

Термічний режим водосховищ різниться від термічного режиму річок неоднорідністю температури води (по довжині, ширині і глибині). Льодовий режим водосховищ залежить в основному від кліматичних факторів, але на нього впливають також швидкість течії і хвилювання [1, 8-10].

Замерзання ставів і водосховищ басейну відбувається наприкінці



**Рис. 2. Замулення ставів басейну р. Рось (Київська область)**  
(складено автором за даними [6]).

Райони: 1 – Білоцерківський; 2 – Богуславський; 3 – Васильківський; 4 – Володарський; 5 – Кагарлицький; 6 – Миронівський; 7 – Рокитнянський; 8 – Сквирський; 9 – Ставищанський; 10 – Таршанський; 11 – Тетіївський; 12 – Фастівський.

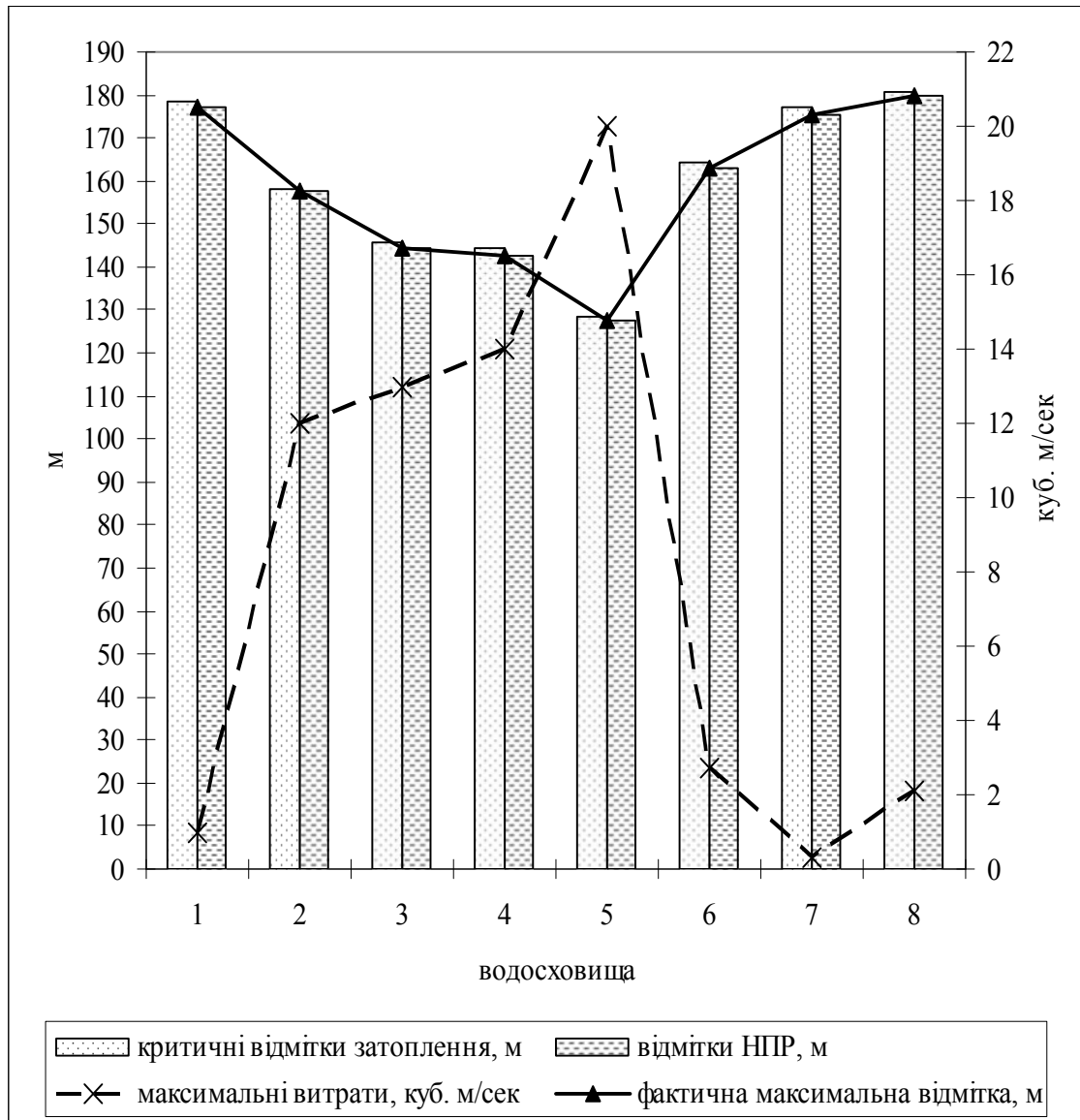
листопада – на початку грудня. За досліджуваний період льодостав на водосховищах встановлювався у 2004 році з другої декади грудня, у 2005 році з другої декади лютого, у 2006 році з першої декади лютого, у 2007 році з другої декади січня зі зниженням температури до  $-10-25^{\circ}\text{C}$ . Товщина льоду становила від 20-30 см (2007) до 35-40 см (2006). У 2008 році зниження температури розпочалося з другої декади січня. Мінімальна температура повітря у найхолодніші ночі знижувалася до  $-5^{\circ}\text{C}$ , що призвело до утворення льодоставу лише на ставках. Товщина льоду становила до 10 см.

Згідно проведених гідрологічних розрахунків запаси вологи в сніговому покриві станом на 27 лютого 2004 року становили в басейні р. Рось – 214 млн.  $\text{м}^3$ , станом на 27 лютого 2005 року – 478,8 млн.  $\text{м}^3$ ; на 25 березня 2006 року – 415,6 млн.  $\text{м}^3$ ; на 5 березня 2007 року – 69 млн.  $\text{м}^3$ ; на 5 березня 2008 р. – 63 млн.  $\text{м}^2$ .

Провідними гідрологічними факторами, які відрізняють умови розвитку внутрішньоводних процесів у водосховищах від тих, які характерні для річок і озер є водообмін і рівневий режим водойми [1].

Формування максимальних рівнів впродовж 2004-2008 років відбувалося з 24 лютого (2004 р.) по 31 березня (2006 р.); максимальні витрати спостерігалися з 25 лютого (2004 р.) по 2 квітня (2008 р.). Підняття рівнів за вказаний період становили на водосховищах р. Рось на 0,02-0,59 м; на водосховищах р. Роставиця – 0,15-0,55 м; на водосховищах р. Сквирка – 0,03-0,15 м; на водосховищах р. Роська – 0,04-0,23 м (рис. 3).

Виходячи з гідрометеорологічних ситуацій, які склалися при проходженні повеней та згідно гідрологічних розрахунків сформувалися весняні повені 2005



**Рис. 3. Максимальні рівні та витрати води в басейні р. Рось (повінь 2008 р.)**  
(складено автором за даними [6]).

1 – Косівське; 2 – Білоцерківське верхнє; 3 – Білоцерківське середнє; 4 – Білоцерківське нижнє; 5 – Богуславське; 6 – Шамраївське; 7 – Пустоварівське; 8 – Тетіївське-1.

року 86% забезпеченості; 2006 року 85% забезпеченості; 2007 року 90% забезпеченості; 2008 року 95% забезпеченості.

У період літньо-осінньої межени (червень – жовтень) в умовах достатньої водності режими ВЛІС встановлюються близькими до НПР з витратами в межах притоку. Під час спекотної і посушливої погоди відбувається інтенсивне випаровування з їхньої водної поверхні, зменшується водність і погіршується якість води. Тому з метою поліпшення водогосподарської ситуації в басейні р. Рось проводяться скиди води з ВЛІС. За досліджуваний період об'єми додаткових скидів склали від 7, 63 млн. м<sup>3</sup> (2004) до 23, 3 млн.м<sup>3</sup> (2008).

Наповнення водосховищ за досліджуваний період коливалося від 10 %

(водосховища №№ 4, 5, 7, 10 Білоцерківського рибокомбінату, р. Протока) до 108% (Дуліцьке водосховище, р. Роставиця), в середньому по басейну – понад 80%. Наповнення ставів відбувалося від 94% до 98%, в середньому по басейну – 97%.

Нами здійснена систематизація водосховищ басейну р. Рось на підставі [2] за низкою розроблених класифікацій і типізацій (Авакян, Шарапов, 1968, 1977; Фортунатов, 1979):

- за генезисом переважають водосховища розміщені у долинах річок – понад 75%;

- за географічним положенням досліджувані водосховища належать до водосховищ рівнин, які відрізняються значною площею дзеркала і площею затоплення земель на одиницю об'єму і напору (наприклад, площа водного дзеркала Стеблівського водосховища – 6,38 км<sup>2</sup>, площа затоплення ним земель – 0,45 тис. га); невеликими максимальними (2,0-21,5 м) і середніми (0,7-2,85 м) глибинами, невеликою глибиною спрацювання (менше 1 м); великими змінами площі дзеркала при коливаннях рівня, інтенсивністю переробки берегів і підтоплення земель (наприклад, Білоцерківське верхнє, Володарське, Косівське, Пустоварівське №14 водосховища, водойми на р. Сквирка); переважно комплексним використанням (понад 40%);

- за конфігурацією досліджувані водосховища (понад 70%) належать до руслових, у яких довжина значно перевищує ширину у 2,7-208 (Дибинецьке водосховище) разів;

- за розміром (повний об'єм, площа водного дзеркала) переважна більшість водосховищ (86,6%) належить до малих, решта – до невеликих;

- за глибиною – до мілководних водосховищ належить понад 95 %, решта – до середніх;

- за характером регулювання стоку: сезонне і багаторічне регулювання річкового стоку здійснюють водосховища, призначені для рекреації, регулювання водних ресурсів, ведення товарно-рибного господарства (ТРГ) (наприклад, Ковалівське водосховище); сезонне регулювання річкового стоку здійснює переважна більшість водосховищ, призначених для риборозведення, іригації, виробничого і господарсько-питного водопостачання, санітарних попусків, регулювання водних ресурсів, а також гідроенергетичні (Богуславське водосховище); добове і тижневе регулювання стоку здійснюється водосховищами, призначеними для регулювання стоку з метою забезпечення господарсько-питного водопостачання (Білоцерківське нижнє, Стеблівське водосховища); добове регулювання стоку здійснюється водосховищами ГЕС (Дибинецьке, Корсунь-Шевченківське, Білоцерківське середнє, Щербаківське водосховища). Два останні види регулювання збільшують нерівномірність витрат води у порівнянні з природними витратами.

- за глибиною спрацювання рівня води досліджувані водосховища належать до малої, з амплітудою менше 1 м.

Глибина спрацювання водосховищ залежить від їхньої форми і виду регулювання стоку [1].

У відповідності до того, що досліджувані водосховища належать переважно до типу мілких (менше 10 м) і лише частково до середніх за глибиною (20-50 м), їхнє спрацювання протягом року незначне.

Взагалі за характером режиму рівня води водосховища поділяються на три основні типи:



- 1) із літньо-осінньо-зимовим спрацюванням рівнів;
- 2) із відносно стабільним рівнем води влітку та значним спрацюванням його взимку;
- 3) із відносно постійним рівнем протягом року.

При аналізі гідрологічного режиму досліджуваних ставів, окрім польових досліджень використовувалися дані [2, 3, 6]. Досліджувані стави за походженням і способом живлення належать до річкових загатних (руслових майже 60%), наливних, греблевих і копаних ставів.

*Наливні стави* мають рибогосподарське призначення і являють собою цілу систему ставів (зокрема, Глушківське, Васильківське товарно-рибні господарства, КП «Білоцерківхлібопродукт», ВАТ «Білоцерківсільрибгосп»). Стави цих господарств за призначенням поділяються на нагульні, зимувальні, маточні, виростні (вирощувальні), селекційні стави.

Найбільші за розмірами – нагульні. Нагульні стави Глушківського ТРГ експлуатуються у системі із Саливінківським водосховищем і Васильківським ТРГ, мають площі від 19 га до 62 га і глибини: середні – 1,1-1,37 м і максимальні – 1,5-2,1 м. Васильківське ТРГ має у своєму каскаді нагульні стави з площами по 53 га із середніми глибинами 1,31-1,71 м і максимальними – 2,0-2,5 м. Наповнення нагульних ставів відбувається щорічно у лютому – березні, під час повені на р. Протока, спорожнення – у вересні–жовтні.

Виростні стави ВАТ «Білоцерківсільрибгосп» («Боровецька система») мають площі від 10,6 до 36,2 га; середні глибини 0,7-0,8 м, максимальні – 1,5 м.

Зимувальні стави КП «Білоцерківхлібопродукт» мають площі від 1,10 га до 1,90 га, товща води яких не промерзає, адже середня глибина 1,8 м, максимальна – 2,3 м. Експлуатуються в каскаді. Зимувальні стави ВАТ «Білоцерківсільрибгосп» мають площі від 0,02 до 2,4 га із середніми глибинами 1,0-1,6 м, максимальними – 1,6 м.

Маточні стави КП «Білоцерківхлібопродукт» мають площі водного дзеркала (при НІР) 0,05-0,08 га із середніми глибинами – 1,3 м і максимальними – 1,5 м. Експлуатуються в каскаді. Маточні стави ВАТ «Білоцерківсільрибгосп» з площами 0,2 га та середніми глибинами 1 м і максимальними – 1,5 м.

Селекційні стави ВАТ «Білоцерківсільрибгосп» мають площі 1,3-6,0 га, середні глибини – 0,7 м, максимальними – 1,4 м. Вода у такі стави подається з природних джерел – річок Протока, Поправка.

*Руслові стави* мають переважно комплексний характер використання (рекреація, регулювання водних ресурсів, ведення ТРГ) і перебувають здебільшого в оренді. Їхні розміри коливаються у межах 3,42-40,2 га для площі водного дзеркала (при НІР); 1,0-2,02 м для середніх глибин; 1,8-3,9 м для максимальних глибин, які характерні для пригреблевої частини. Понад 90% цих ставів є нагульними, решта – виростними. Експлуатуються як ізольовано, так і у каскаді.

*Копані стави* мають площі від 0,6 до 0,8 га, середня глибина становить 0,4-1,0 м, максимальна – 0,7-1,5 м. Призначення таких ставів здебільшого рекреація, водопостачання для зрошення, поливу, локальне риборозведення. Джерелами водопостачання є атмосферні опади і ґрунтові води.

У яружно-балкових системах збудовані *греблеві стави*, які використовуються здебільшого для технічного водопостачання і для поливу сільськогосподарських культур. Розміри площ в середньому становлять 1,05 га, середні глибини – 1,0 м, максимальні – 2,5 м. Серед них є також ландшафтно-декоративні, наприклад каскадна система ставів дендропарку «Олександрія». Площі 11 ставів

коливаються від 0,072 га до 0,9598 га, середні глибини – 0,6-1,1 м, максимальні – 1,5-2,1 м. Джерелами водопостачання для таких ставів є ґрунтові води, атмосферні опади, струмки.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Для здійснення еколого-географічного аналізу й оцінювання водних ландшафтно-інженерних систем гідрологічні показники мають важливе соціальне і екологічне значення у зв'язку з виснаженням і погіршенням якості природного середовища.

1. Авакян А.Б. Водохранилища / А.Б.Авакян, В.П.Салтанкин, В.А.Шарапов. – М.: Мысль, 1987. – 325 с., ил. – (Природа мира).
2. Водохозяйственные паспорта водохранилищ бассейна р. Рось. – К.: Укргипроводхоз, 1980, 1983, 1984, 1985, 1986.
3. Водогосподарські паспорти ставів басейну р. Рось. – Біла Церква: БМУВГ, 2005, 2008.
4. Гамалій І.П. Екологічний стан водних антропогенних ландшафтів басейну р. Рось / І.П.Гамалій // Наук. зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – 2007. – Вип. 13. – С.134-139.
5. Гамалій І.П. Еколого-географічні аспекти водних ландшафтно-інженерних систем (ВЛІС) басейну р. Рось / І.П. Гамалій // Наук. зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – 2008. – Вип. 15. – С.54-58.
6. Звіти про діяльність Білоцерківського міжрайонного управління водного господарства в галузі охорони, використання та екологічного відтворення водних ресурсів // Білоцерківське МУВГ. – Біла Церква, 2004 – 2008.
7. Підліснюк В.В. Україна та Рамкова Водна Директива ЄС: Посіб. / В.В.Підліснюк, К.А.Алієв, Т.Р.Стефанівська. – К.: КМ Академія, 2002. – 44 с.
8. Природа Украинской ССР: Моря и внутренние воды / В.Н.Грезе, Г.Г.Поликарпов, В.Д.Романенко и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 224 с.
9. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник / В.Д.Романенко – К.: Обереги, 2001. – 728 с.: іл.
10. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. / А.В.Яцик. – К.: Генеза, 2004.

УДК 556.1

**Костенюк Л.В.**

## **Катастрофічні паводки в басейні Верхнього Пруту**

В статті подано аналіз катастрофічних паводків в басейні Верхнього Пруту. Визначено періодичність проходження таких паводків, генезис утворення та умови їх формування. Представлено схеми просторового розподілу опадів під час найбільш екстремальних паводків 1969 та 2008 років.

**Ключові слова:** паводок, катастрофа, витрати води, коефіцієнт стоку, просторовий розподіл опадів.

**Костенюк Л.В. Катастрофические паводки в бассейне Верхнего Прута.** В статье дан анализ катастрофических паводков в бассейне реки Прут. Установлена периодичность прохождения таких паводков, генезис образования и условия их формирования. Представлено схемы пространственного распределения осадков во время наиболее экстремальных паводков 1969 и 2008 годов.

**Ключевые слова:** паводок, катастрофа, расходы воды, коэффициент стока, пространственное распределение осадков.

**Kostenyuk I.V. The catastrophic floods in a pool of the river Prut.** Analysis disastrous high water is given in article in pool river Prut. Installed periodicity of the passing such high water, genesis of the formation and condition of their shaping. The Presented scheme of the spatial sharing the precipitation during the most extreme high water (1969 and 2008) in under investigation pool.

**Keywords:** flood, catastrophe, charges of water, coefficient of flow, spatial distributing of fallouts.