

**БУДНІК І.П.**

*к.с.-г.н., докторант*

*Інститут водних проблем та меліорації НААН України*

**ПІЦІЛЬ. А.О.**

*к.с.-г.н., ст. викладач*

*Житомирський національний агроекологічний університет*

## **ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПОВЕРХНЕВИМ СТОКОМ НА МЕЛІОРОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ ПОЛІССЯ**

Науковий інтерес до впливу меліорацій на зміни в ландшафтах Полісся був і залишається одним із важливих питань у вивченні їх функціонування та екологічного стану. Процеси просторового перенесення речовин та енергії в ландшафтах пов'язані між собою поверхневим стоком води. Безперечно, стік є інтегральним показником багатьох екологічних та антропогенних чинників. Він є однією з головних складових, що визначає потоки речовин та енергії в ландшафті, відображає зміни та процеси трансформації в них.

Поверхневий стік формується в першу чергу під впливом гідрометеорологічних факторів, які змінюються в часі та мають складну фізичну природу. Тому ці дослідження повинні бути багаторічними й включати цикл років зі схожими умовами прояву процесу стоку у вигляді статистично достовірного гідрологічного ряду.

Основні дослідження проведено в 2005–2016 рр. на території Житомирського Полісся на стокових ділянках та трьох елементарних водозборах із різним складом угідь: у Народицькому районі – водозбір «Отруби» й «Радча», у межах Норинської осушувальної системи – басейн малої річки Норин (притока р. Уж) та в Коростишівському районі – водозбір «Кмитів» у басейні р. Тетерів (права притока р. Дніпро).

Спостереження за сніговим покривом проводилися за допомогою ландшафтно-маршрутних зйомок снігу лінійними маршрутами на дослідних

водозборах, які зайняті різними агрофонами (озимі, зяблева оранка, багаторічні трави, лісові смуги). Облік поверхневого стоку проведено на стокових ділянках і елементарних водозборах. Проведені дослідження показали, що зміни стоку за роками мають циклічний характер.

Аналіз показав очевидне загальне зниження величин стоку з 1981 по 1994 рік на агрофонах і до 1998 року в лісі з двома та трирічними циклічними коливаннями. У подальшому спостерігалось поступове збільшення до 2007 року й знову зниження до 2015 року. Фактичні величини стоку дискретні з нульовим значенням за рядом років.

Фактична величина показника схожості для аналізованих рядів дорівнює 71,9%, що є свідченням достатньо високої синхронності змін величини поверхневого стоку з агрофонів та лісу.

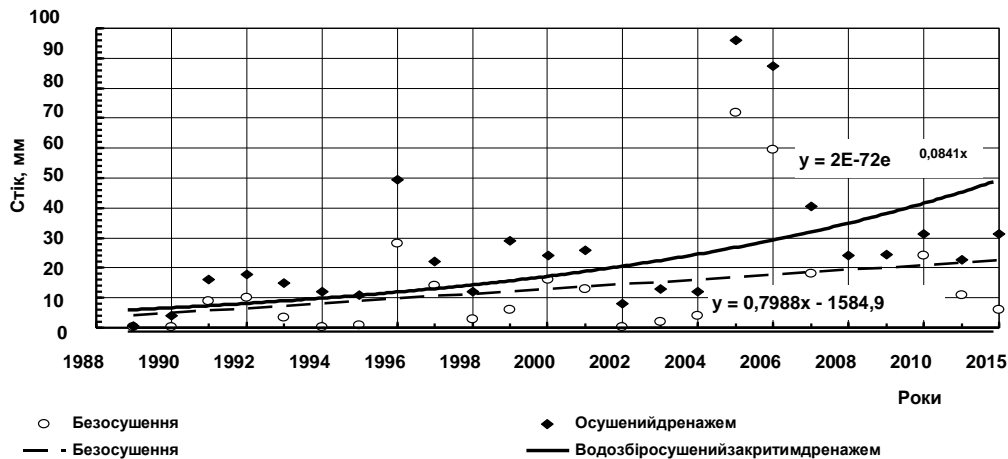
Безрозмірний статистичний параметр, який характеризує варіювання випадкової величини в часі (96–103%), свідчить про дуже високу її мінливість за всіма досліджуваними рядами. Судячи з помилок коефіцієнта мінливості (3,08–3,34%), довжина трьох рядів є достатньою, так як задовольняється відома в математичній статистиці умова – похибка  $C_v < 10\text{--}20\%$ . Багаторічні ряди значень поверхневого стоку неоднорідні й не належать до однієї сукупності, про що свідчать відповідні статистичні характеристики (табл. 1).

Таблиця 1

### Статистична оцінка рядів поверхневого стоку весняної повені (n=32)

Показники	Поверхня (агрофон)		
	рілля	озимі	ліс
Середнє значення, мм	16,3	25,4	6,9
Похибка середнього, %	0,17	0,17	0,18
Коефіцієнт мінливості ( $C_v$ )	0,96	0,98	1,03
Похибка $C_v$ , %	3,34	3,08	3,22
Коефіцієнт асиметрії ( $C_s$ )	1,936	1,625	2,062
Співвідношення $C_s/C_v$	2,00	1,64	2,00
Критерій Стьюдента (озимі і ліс)	$t_{\text{факт}}=37,07$ $t_{05}=2,042$		
Критерій Стьюдента (середнє агрофони і ліс)	$t_{\text{факт}}=16,07$ $t_{05}=2,042$		

Поверхневий стік варіює в залежності від видів угідь, на яких формується. Найбільшу частку у витрати води на малих річках вносить поверхневий стік, що утворюється на озимих – 22%, дещо менше – 18,6% – на оранці й найменше – у лісі – 5%. Частка поверхневого стоку у формуванні водності малих річок Житомирського Полісся становить 30–50%.



**Рис.1. Динаміка поверхневого стоку весняної повені на меліорованих водозборах**

Дослідження, проведені з вивчення поверхневого стоку весняної повені в межах елементарних водозборів осушених закритим дренажем та без осушення, показали, що за останні десятиріччя відбулися зміни в динаміці стоку. Простежується стійка тенденція збільшення поверхневого стоку, про що свідчать апроксимовані експериментальні дані (рис.1).

На водозборах осушених закритим дренажем в останні десятиліття відбуваються суттєві зміни в динаміці поверхневого стоку зі стійкою тенденцією його збільшення. Середнє значення шару поверхневого стоку за 24-річний період на водозборах осушених закритим дренажем (26 мм), вдвічі перевищує стік з водозборів без осушення (13 мм) при статистичній достовірності.

Виходячи з експериментальних даних і теоретичних уявлень про фізичну суть потоків речовин в агроландшафті та екологічний стан на досліджуваних водозборах, нами було виділено 5 класів за ознаками прояву міграції речовин у лісоаграрних ландшафтах (табл. 2).

**Класифікація стану меліорованих водозборів лісоаграрних ландшафтів за ознаками прояву поверхневого стоку**

Клас	Елемент ландшафту	Функціонування	Процес, який визначає стан (забруднення) та міграцію	Ознаки стану ландшафту
1	Ліс, вододіли зі схилами $<1^0$ та орними угіддями, в т. ч осушеними дренажем	Автономне	Техногенне навантаження, інфільтрація	Природний фон полю-тантів на рівні кларків
2	Меліоровані сільськогосподарські угіддя зі схилами $>1^0$ та ті, які прилягають до гідрографічної мережі	Транзитне	Поверхневий стік, інфільтрація, ерозія	Наявність забруднення, еродованих ґрунтів
3	Лісомеліоративні насадження, днища балок, долин і улоговин	Транзитноаккумулятивне	Поверхневий стік, відкладення	Наявність відкладень по лініях стоку
4	Нижні частини долин, улоговин і їх тальвеги з лісовими насадженнями	Акумулятивне	Акумуляція, седиментація, відкладення	Наявність пошарового делювію у ґрунті
5	Долини та улоговини за лісовими насадженнями в замикаючому створі, верхні узлісся лісових смуг	Акумулятивно-транзитне	Відкладення, поверхневий стік	Наявність продуктів акумуляції (дрібнозему)

Дана класифікація дає змогу визначити шляхи управління процесом міграції поллютантів при гідрологічно-ерозійних процесах на меліорованих водозборах лісоаграрних ландшафтів Житомирського Полісся.

Як показали дослідження, енергією поверхневого стоку транспортується основна маса твердого стоку й сорбованих елементів на дрібноземі ґрунтів тимчасовими водотоками (мікрострумкова мережа) і гідрографічною мережею (долини, улоговини, суходоли). Осушувальні меліорації зумовили також істотні зміни рельєфу та трансформацію структури гідрографічної мережі водозбору.