

УДК 631.675.2

**Шинкаренко І.Ю.**

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

## **ПОРІВНЯННЯ РОЗРАХУНКУ РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ ЗА БІОФІЗИЧНИМ МЕТОДОМ ТА АГРОГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИМ МЕТОДОМ РОЗРАХУНКУ ВОЛОГОЗАПАСІВ**

**Вступ.** Спеціалісти Інституту водних проблем і меліорації НААН України проаналізували ведення сільського виробництва і встановили, що наявність вологи відіграє визначальне значення для отримання врожаїв. Тобто сьогодні інвестиції в аграрний сектор напряду залежать від рівня вологозабезпечення полів. Навіть природня родючість ґрунтів значно менше впливає на кінцевий результат. А оскільки в зоні степу вже сім-вісім років з десяти – сухі і дуже сухі, виникає ще й дефіцит запасів води [1].

Для раціонального використання водних ресурсів серед існуючих методів зрошення необхідно вибрати той, який забезпечить не лише необхідну кількість вологи для агрокультури, але й дасть змогу використати якомога менше води.

**Основна частина.** Серед відомих в Україні методів призначення поливів у меліоративній практиці досить широко застосовувався біофізичний метод Д.А. Штойка. При розрахунку водоспоживання рослин за цим методом в основу приймається температура і відносна вологість повітря. Метод базується на тому, що за оптимальної вологості ґрунту процес випаровування практично не регулюється рослиною і ґрунтом, оскільки надходження вологи до поверхні випаровування не обмежений. В цих умовах сумарне випаровування визначається зовнішніми кліматичними факторами випаровування (вологість повітря, температура).

Агрогидрометеорологічний метод розрахунку вологозапасів (АГММРВ) для посівів сільськогосподарських культур дозволяє в режимі онлайн оцінити забезпеченість ґрунтової вологи на полях в Дніпропетровській області. Для цього необхідно лише скористатись даними сайтів метеослужб (зокрема, [www.rp5.ua](http://www.rp5.ua)). Цей метод за даними наших досліджень виявився більш економічно вигідним у використанні води для зрошення в порівнянні з графоаналітичним методом академіка О.М. Костякова [2, с. 48] та біокліматичним методом (С. М. Алпатьев) [3, с. 23]. Доведемо ефективність цього методу в порівнянні з біофізичним методом під посівами озимої пшениці за даними декількох метеостанцій в Дніпропетровській області за метеорологічними даними 2020 року.

Впродовж всього періоду вегетації у рослинах відбуваються складні фізіологічні перетворення, в результаті яких культура формує власну врожайність. Нестача вологи на момент наливу зерна пшениці може призводити до утворення малих чи неповних насінин тим самим зменшуючи врожайність [4].

В таблиці 1 представлений розрахунок вологозапасів під посівами озимої пшениці в 2020 році за даними МС Дніпро при застосуванні біокліматичного методу.

Для підтримання оптимальних запасів ґрунтової вологи під посівом озимої пшениці за біокліматичним методом достатньо провести чотири полива з поливною нормою 400 м<sup>3</sup>/га. Тобто зрошувальна норма для озимої пшениці в цьому випадку складе 1600 м<sup>3</sup>/га.

На рисунку представлений хронологічний графік ходу запасів вологи під посівами озимої пшениці в 2020 році за даними МС Дніпро, розрахованих при застосуванні агрогідрометеорологічного методу О.Ф. Литовченка. Так як агрогідрометеорологічний метод розрахунку дозволяє встановити фактичні запаси вологи в ґрунті на конкретну дату, то поливи потрібно проводити коли в них виникає необхідність [5, с. 158].

Таблиця 1 – Розрахунок режиму зрошення озимої пшениці біофізичним методом Д.А. Штойко за даними МС Дніпро за 2020 р.

Показник	березень	квітень			травень			червень		
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	31.03.2020	10.04.2020	20.04.2020	30.04.2020	10.05.2020	20.05.2020	31.05.2020	10.06.2020	20.06.2020	30.06.2020
d, мб	5,3	7,3	6,7	7,3	6,8	6,8	4,6	10,1	9,7	12
сума d, мб	58	73	67	73	68	68	51	101	97	120
t, °С	5,8	7,7	8,7	10,4	14,6	13,7	13,3	19,0	22,6	23,4
за декаду t, °С	64	77	87	104	146	137	146	190	226	234
сума t, °С	64	141	228	332	478	615	761	951	1177	1411
Ia, мб	9,2	10,5	11,2	12,6	16,6	15,7	15,2	22,0	27,4	28,8
a, %	43	30	40	42	59	57	69	54	65	58
E, м <sup>3</sup> /га	74	113	160	211	341	309	298	448	591	411
g	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Eg, м <sup>3</sup> /га	70	107	152	200	324	293	283	426	561	391
μ P, мм	9,06	0,18	4,8	1,62	9,06	6,06	31,68	10,26	15,96	2,46
μ P, м <sup>3</sup> /га	90,6	1,8	48	16,2	90,6	60,6	316,8	102,6	159,6	24,6
D	-17	111	112	194	251	248	-19	346	431	386
Wef	460	349	237	43	192	344	363	817	386	0
m1, м <sup>3</sup> /га					400	400		400		
m2, м <sup>3</sup> /га								400		

Необхідна кількість поливів для озимої пшениці при застосуванні цього методу також чотири, але поливні норми будуть інші. Для підтримання оптимальної вологості ґрунту для розвитку озимої пшениці достатньо буде провести три поливи з поливними нормами по 200 м<sup>3</sup>/га. та один полив з нормою 400 м<sup>3</sup>/га. Зрошувальна норма при цьому складе лише 1000 м<sup>3</sup>/га, що надає можливість економити 600 м<sup>3</sup>/га поливної води в порівнянні з біофізичним методом, не впливаючи на розвиток озимої пшениці.

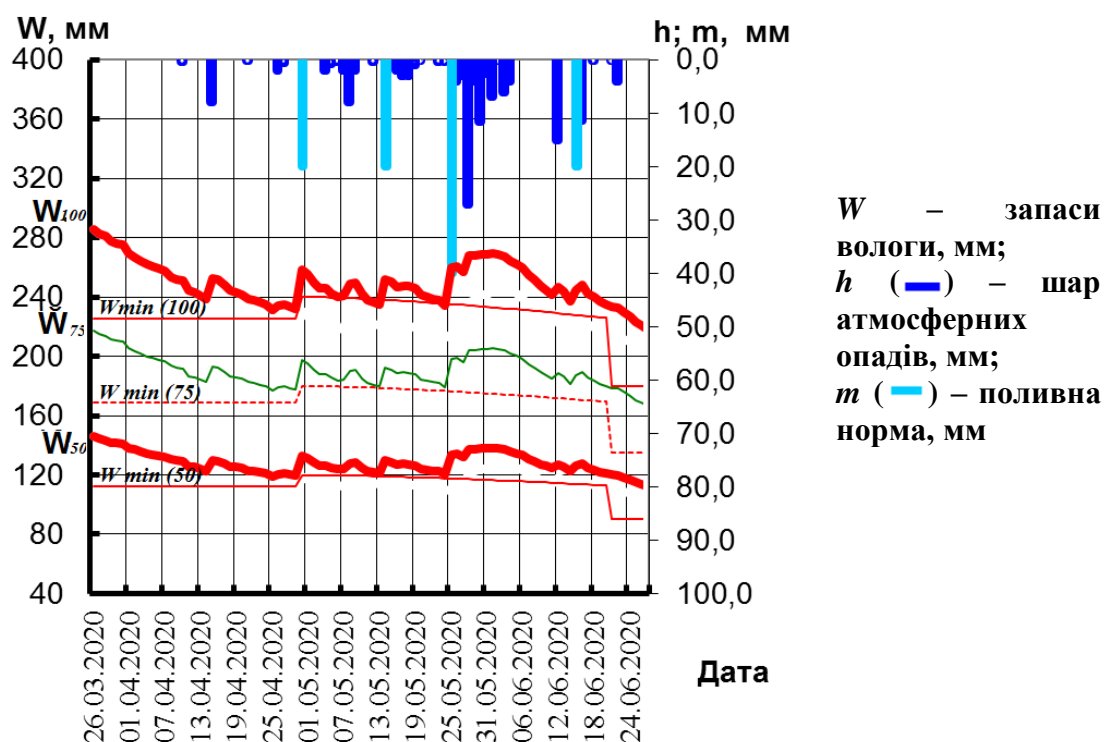


Рисунок – Хронологічний графік ходу вологозапасів під посівами озимої пшениці в 2020 році за даними МС Дніпро, розрахованих при застосуванні агрогідрометеорологічного методу О.Ф. Литовченка для шару ґрунту глибиною 50, 75, 100 см

Розрахунок зрошувальних норм за даними інших метеостанцій в Дніпропетровській області наведений в таблиці.

Таблиця 2 – Порівняльна таблиця зрошувальних норм (мм) для озимої пшениці за даними метеостанцій в Дніпропетровській області.

Метеостанція	Біофізичний метод	Агрогідрометеорологічний метод	Відхилення	
			мм	%
Дніпро	160	100	60	38
Чаплине	180	110	70	39
Синельникове	200	180	20	10

**Висновок.** Як видно з таблиці 2, використання агрогідрометеорологічного методу в розрахунках запасів вологи дозволяє економити поливну воду майже до 40% за період зрошення.

### Список використаної літератури

1. Мелешко К. Зневоднені поля: чому зрошення стає питанням національної безпеки [Електронний ресурс] / К. Мелешко// Agravtry. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/znevodneni-pola-comu-zrosenna-stae-pitannam-nacionalnoi-bezpeki> (дата звернення 25.10.2021 р.). – Назва з екрана.

2. Бугайова І.Ю. Порівняння розрахунку режимів зрошення за різними методами / І.Ю. Бугайова, О.С. Кокоша // Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку меліорації земель» – Дніпро: ДДАЕУ, 2020. – С.46-49

3. Бугайова І.Ю. Порівняння розрахунку режимів зрошення за біокліматичним методом та агрогідрометеорологічним методом розрахунку вологозапасів/ І.Ю. Бугайова, В.В. Загній // Матеріали університетської студентської конференції «Водне господарство, водна інженерія та водні технології»; (11-13 травня 2021 р.) : – Дніпро: ДДАЕУ, 2021. – С. 20-23

4. Ярошенко М. Фізіологія рослин та формування врожайності пшениці [Електронний ресурс] / М. Ярошенко // Агроном. Все про вирощування сільгоспкультур – Електронні дані. – [ТОВ «АгроМедіа» Інститут садівництва НААНУ] – Режим доступу: <https://www.agronom.com.ua/fiziologiya-roslyn-ta-formuvannya-vrozhajnosti-pshenytsi/> (дата звернення 25.10.2021 р.). – Назва з екрана.

5. Литовченко А. Ф. Агрогідрометеорологіческий метод расчета влажности почвы и водосберегающих режимов увлажнения орошаемых культур в Степи и Лесостепи Украины: монография / А. Ф. Литовченко. – Д.: изд-во «Свідлер А.Л.», 2011. – 244

УДК 69.035.4

**Шпирько М.В., Дубов Т.М., Гришко Г.М., Загній В.В.**

*Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва і архітектури»*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

## **ГІДРОТЕХНІЧНИЙ БЕТОН З ПОКРАЩЕНИМИ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ**

**Вступ.** У сучасному будівництві широко застосовуються попередньо напружені залізобетонні конструкції, які дозволяють повніше використовувати потенціал бетону, забезпечити його високу тріщиностійкість і ефективну роботу з арматурою. З попередньо напружених елементів монтують конструкції для перекриття великих прогонів.

Одним з найбільших споживачів бетону є гідротехнічне будівництво. З бетону зводять як масивні гідротехнічні споруди (дамби, греблі й ін.), так і тонкостінні елементи (плити кріплення водогосподарчих споруд і ін.).

**Основна частина.** Для масивного гідротехнічного бетону найважливішого значення набуває термічна стійкість бетону, яка регулюється як за рахунок зміни його фізико-механічних властивостей, так і екзотермії. Для гідротехнічних споруд, що працюють у морській і мінералізованій воді, довговічність бетону визначається його сульфатостійкістю, стійкістю до вилуговування солей або утворення висолів.