

# Розробка метрологічного забезпечення вимірювань вологості зерна у потоці

Шанюк Вікторія Анатоліївна

Науковий керівник:

Ігнатенко О. Г.

Метою дипломного проекту є розробка метрологічного забезпечення вимірювань вологості зерна у потоці, що полягає у застосуванні метрологічних норм і правил, а також в розробленні та застосуванні технічних засобів, необхідних для досягнення єдності і потрібної точності вимірювань вологості зерна.

У проекті виконано аналіз стану метрологічного забезпечення вимірювань вологості зерна. Обґрунтовано вибір методу вимірювань та первинного вимірювального перетворювача. Розроблено електричну структурну схему вимірювальної системи. Розраховані метрологічні характеристики, визначені основні економічні показники нової розробки.

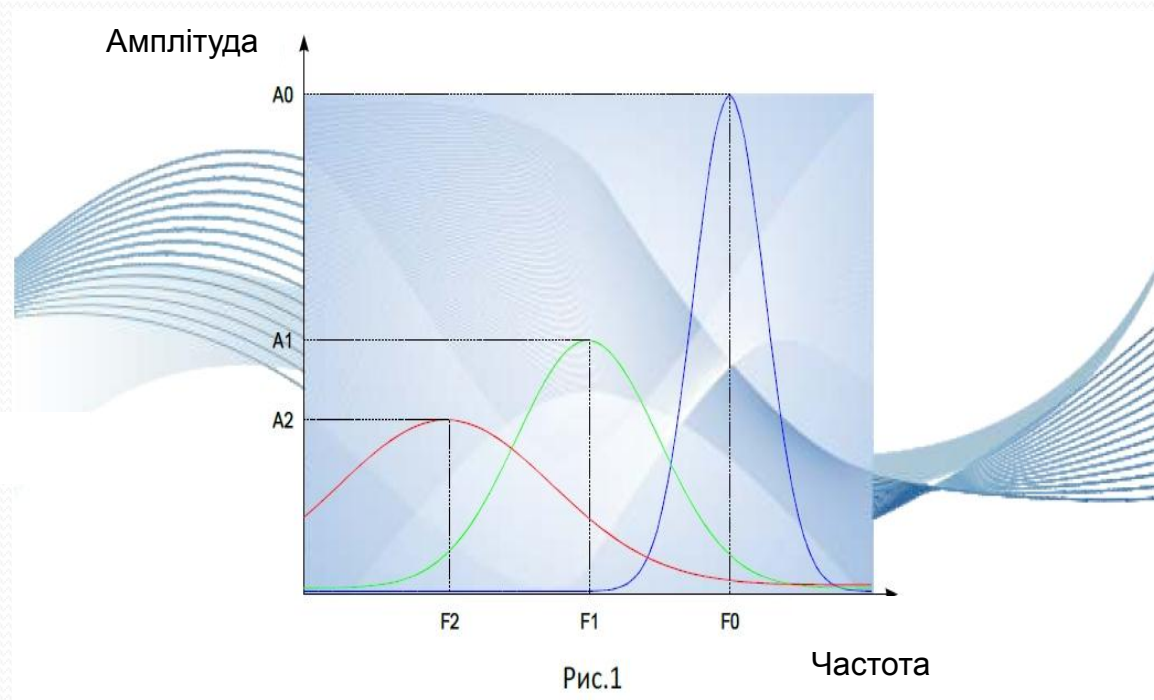
На основі аналізу стану метрологічного забезпечення розроблено програму з метрологічного забезпечення вимірювань вологості зерна в потоці, що включає:

- вибір методу вимірювання вологості зерна;
- вибір потокового вологоміра зерна;
- вибір оптимальної схеми вимірювання.

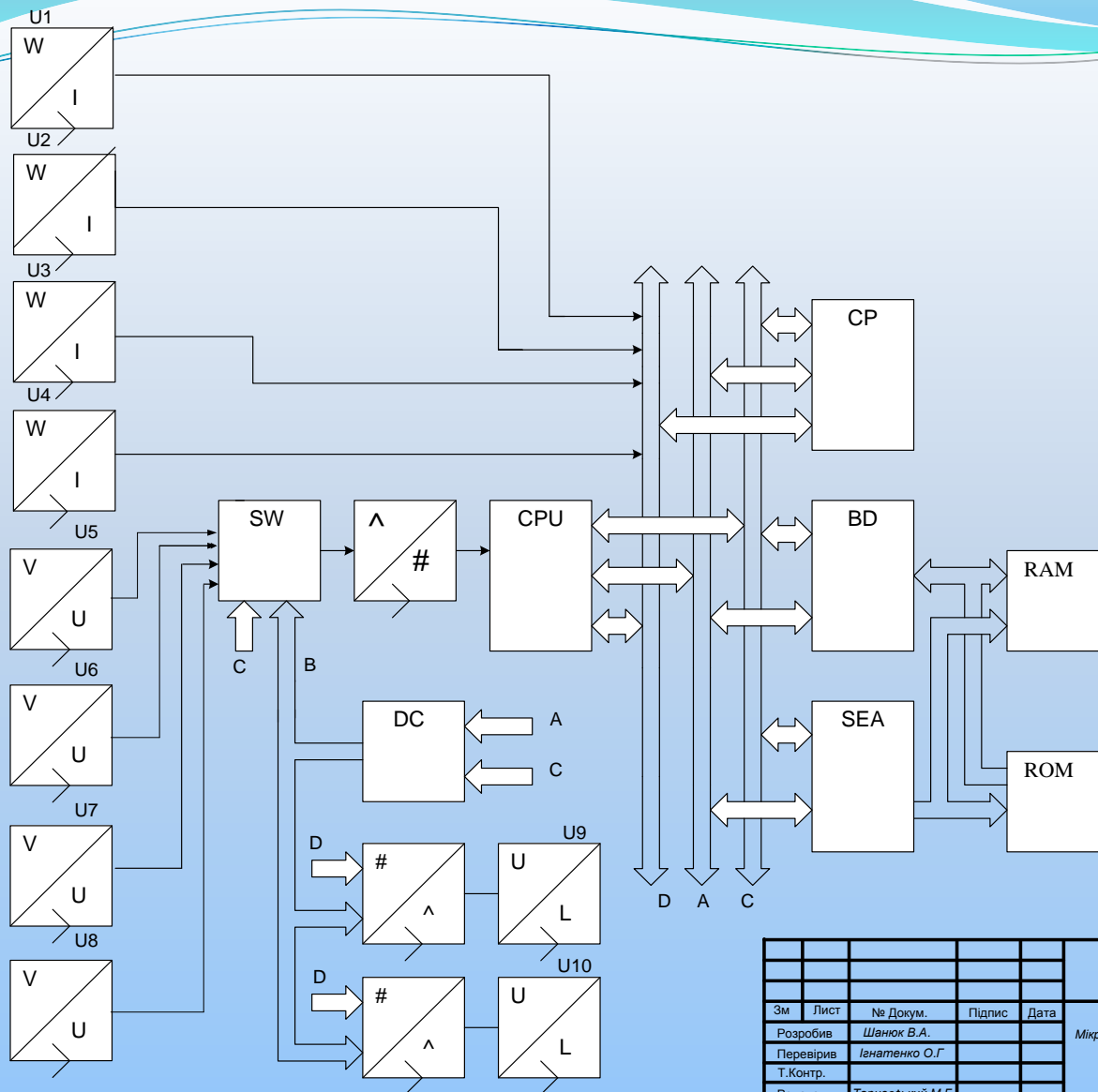
Для системи, що розробляється, вибрано непрямий метод вимірювання вологості – діелькометричний.

В якості потокових вологомірів зерна в системі використовуються мікрохвильові потокові вологоміри зерна типу «А-315», ТОВ «Аквар-систем» (м. Мінськ, Білорусь):

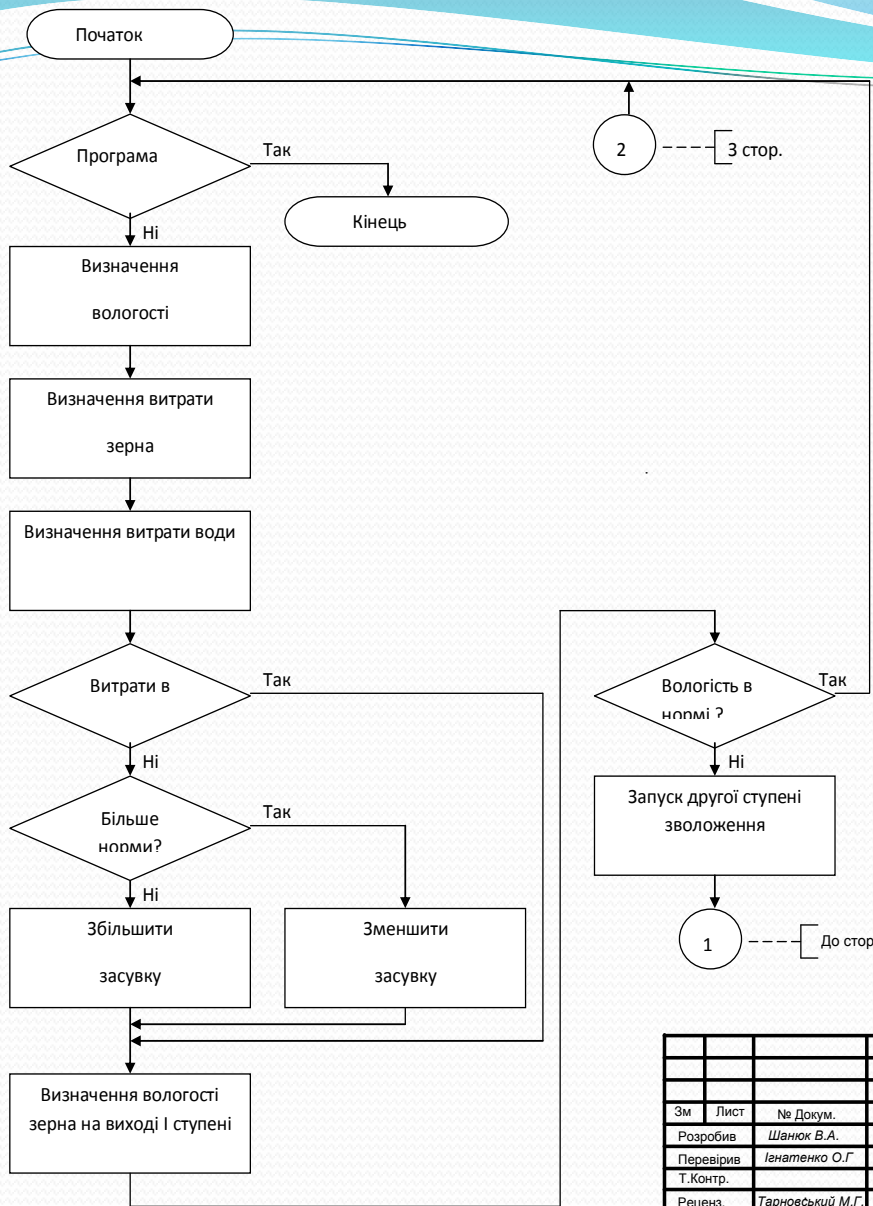
- діапазон вимірювання вологості, % від 5 до 35;
- струмовий вихід, мА від 4 до 20;
- похибка вимірювання не перевищує 0,5 %;
- робочий температурний діапазон, °С від 5 до +50.



Мікрохвильовий датчик вологості типу А-315

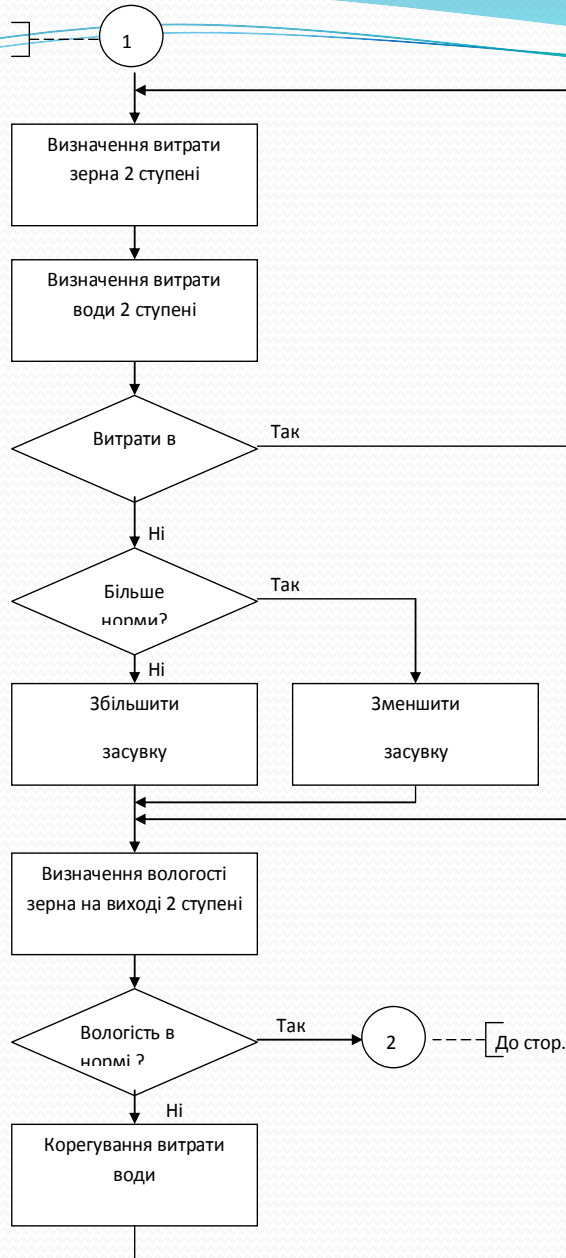


					08-03.ДП.006.00.000 Е1		
Зм	Лист	№ Докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Шанюк В.А.			Мікропроцесорна система вимірювання вологості зерна у потоці Схема електрична структура		
Перевірив		Ігнатенко О.Г.					
Т.Контр.							
Реценз.		Тарновський М.Г.					
Н.Контр.		Ігнатенко О.Г.			Літ. Маса Масштаб Арк. Аркушів		
Затвердж		Кучерук В. Ю.					
					ВНТУ зр.МБТ-14сн		



						08-03.ДП.006.00.00 СР				
Зм	Лист	№ Докум.	Підпис	Дата	Мікропроцесорна система вимірювання вологості зерна у потоці  <i>Схема роботи</i>					
Розробив	Шанюк В.А.							Літ.	Маса	Масштаб
Перевірив	Іванченко О.Г.									
Т.Контр.								Арк. 1	Аркуші 2	
Реценз.	Тарновський М.Г.									
Н.Контр.	Іванченко О.Г.				ВНТУ ім.МВТ-14сп					
Затвердж	Кучерук В. Ю.									

3 стор.



До стор.

Зм	Лист	№ Докум.	Підпис	Дата

## МЕТРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СКВ похибки кожного датчика:

$$\sigma_{\ddot{A}i} = \frac{\Delta}{\sqrt{3}} = \frac{0,5}{\sqrt{3}} = 0,2886.$$

Загальне СКВ похибки датчиків:

$$\sigma_{\ddot{A}} = \sqrt{4\sigma_{\ddot{A}i}^2} = \sqrt{4(0,2886)^2} = 0,5772.$$

СКВ похибки системи:

$$\sigma = \sqrt{\sigma_{\ddot{A}}^2 + \sigma_{\hat{a}\hat{a}}^2} = \sqrt{(0,5772)^2 + (0,0013)^2} = 0,5773.$$

Висновок:

СКВ похибки вимірювальної системи 0,5773, що свідчить про високий клас точності системи та малу похибку вимірювання.



## **Висновки**

В дипломному проекті вирішено поставлене завдання, а саме розроблено метрологічне забезпечення вимірювань вологості зерна в потоці, що відповідає індивідуальному завданню, розраховані метрологічні характеристики, визначені основні економічні показники нової розробки.

**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**