

**Кавуненко Є.Р., студент гр. 152-18-1**

**Науковий керівник: Гальченко Ю.М., асистент кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем**

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **ОЦІНЮВАННЯ ВІДНОСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МОДУЛЬНИХ ЦИФРОВИХ ВОЛЬТМЕТРІВ**

Якість продукції характеризується набором властивостей продукції, які забезпечують специфічні вимоги відповідно до мети використання продукції. Високий рівень якості сприяє зросту попиту на продукцію і зросту прибутку не тільки за рахунок об'ємів продаж, а й за рахунок вищої ціни.

У даній роботі оцінено відносні показники властивостей модульних цифрових вольтметрів постійного струму, які використовуються для контролю напруги в лабораторних блоках живлення, контролю напруги бортової системи автомобіля та напруги акумулятора, а також для контролю напруги в різних пристроях та приладах. Оцінювання якості модульних цифрових вольтметрів постійного струму необхідно для визначення технічного рівня і якості продукції з врахуванням динамічно-мінливої кон'юнктури ринку і заходів щодо підтримки якості продукції під час її використання, технічного обслуговування і ремонту (відновлення).

Відносний показник якості визначається як відношення показника якості оцінюваної продукції до еталонного значення показника [1]. Слід зауважити, що чим вище значення еталонного показника, тим вищою є якість:

$$K_i = \frac{P_i}{P_i^{\text{баз}}}, \quad (1)$$

де  $P_i$  – дійсне значення  $i$ -го показника;

$P_i^{\text{баз}}$  – еталонне значення  $i$ -го показника.

Якщо ж якість підвищується при зниженні еталонного показника якості, відносний показник визначається за виразом:

$$K_i = \frac{P_i^{\text{баз}}}{P_i}. \quad (2)$$

Відносний показник якості наочно показує наскільки близько знаходиться дійсний стан оцінюваного об'єкта від ідеалу, тобто еталонного значення.

У якості досліджуваних зразків було обрано Вольтметр1, Вольтметр2 та Вольтметр3 (табл. 1), які передбачається використовувати у бортовій системі автомобілю для контролю напруги акумулятора. У таблиці 2 подано основні характеристики зазначених вольтметрів, спираючись на які виконується визначення відносних показників  $K_i$ , і їх дійсні і еталонні значення  $P_i$  і  $P_i^{\text{баз}}$ .

Таблиця 1

Позначення найменувань

<b>Вольтметр1</b>	Цифровий вольтметр постійного струму DC 4.5-20V Модель: ХН-В114
<b>Вольтметр2</b>	Цифровий вольтметр постійного струму DC 0-10V Модель: lf-107-004-
<b>Вольтметр3</b>	Цифровий вольтметр постійного струму DSN-DVM-368

## Основні показники якості

Вольтметр №	Початок робочого діапазону, В	Кінець робочого діапазону, В	Відносна похибка, %	Гарантія, діб	Швидкість передачі сигналу, мс	Споживаний струм, мА
1	4,5	20	2	14	500	5 - 30
2	1	10	1	14	100	5-25
3	4.5	15	1	14	200	5-23
Еталонні значення	6	15	1	14	100	5-20

Результати визначення відносних показників якості, розрахованих за формулами (1) та (2), наглядно представлено на циклограмі (рис. 1).

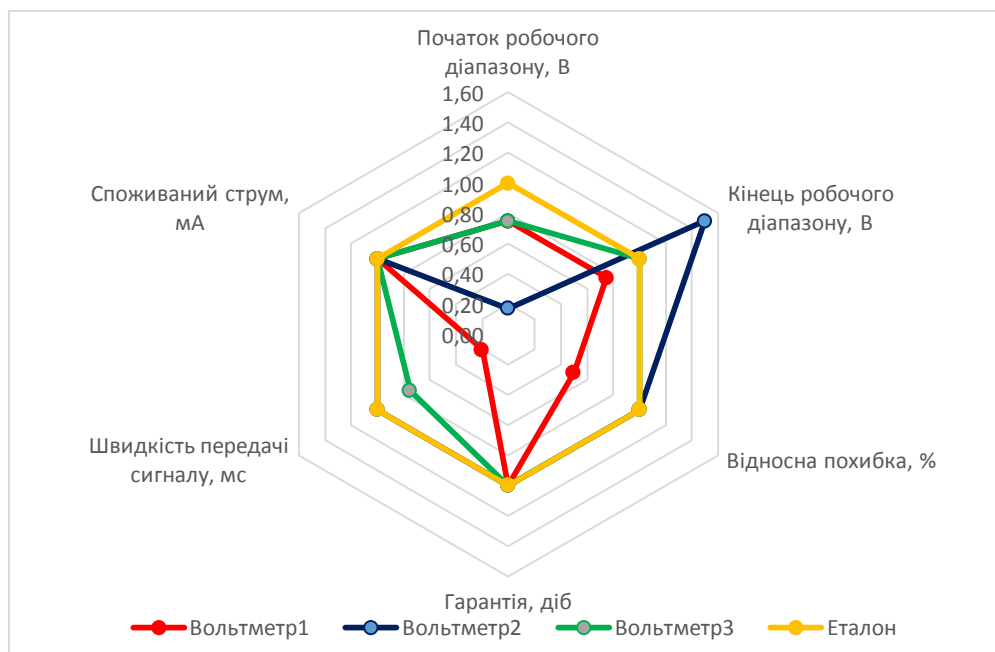


Рисунок 1 – Циклограма відносних показників властивостей

Висновки. Аналізуючи дані представлені на рис. 1 видно, що площа, яку займає багатокутник властивостей Вольтметр1, менше площі, займаній багатокутниками властивостей аналогів Вольтметр2 і Вольтметр3. Це свідчить про те, що в цілому якість Вольтметра1 за сукупністю властивостей поступається рівню інших зразків. Найбільш збалансованим та оптимальним варіантом, з представлених зразків, для контролю напруги живлення акумулятора є зразок Вольтметр3.

#### Перелік посилань

1. Куць В.Р. Кваліметрія. [Текст]: навч. посібник. / В.Р. Куць, П.Г. Столярчук, В.М. Дружок. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 256 с.