



# НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

ДСТУ \_\_\_\_\_:201\_

**Метрологія**

**Методика повірки**

**Аналізатори параметрів систем мобільного зв'язку**

---

(Проект, перша редакція)

**Київ**

---

**201\_**

## ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство "ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ" (ДП "УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ")
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ ДП «УкрНДНЦ» від \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 201\_ р. № \_\_\_\_ з 201\_\_-\_\_-\_\_
- 3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

Право власності на цей документ належить державі.

Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу ДП «УкрНДНЦ»

ДП «УкрНДНЦ», 201\_

**ЗМІСТ**

	С.
0 Вступ	IV
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання .....	2
3 Терміни та визначення понять.....	2
4 Позначки та скорочення.....	2
5 Операції повірки.....	3
6 Засоби повірки.....	3
7 Вимоги до кваліфікації персоналу.....	5
8 Умови проведення повірки.....	5
9 Вимоги щодо безпеки.....	5
10 Підготовка до проведення повірки.....	5
11 Проведення повірки.....	6
12 Обробка результатів вимірювання.....	9
13 Оформлення результатів повірки.....	11
Додаток А (обов'язковий) Форма протоколу повірки.....	12
Додаток Б (обов'язковий) Схема підключень .....	16
Додаток В (довідковий) Бібліографія.....	18

## 0 ВСТУП

Цей стандарт застосовують для перевірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки – аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку, що перебувають в експлуатації.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**Метрологія  
Методика повірки  
АНАЛІЗАТОРИ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ****METROLOGY  
VERIFICATION PROCEDURE  
MOBILE COMMUNICATION SYSTEMS PARAMETERS ANALYZERS**

---

Чинний від \_\_\_\_\_

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

**1.1** Цей стандарт поширюється на аналізатори параметрів систем мобільного зв'язку та встановлює методику їх повірки, а саме: операції повірки, засоби повірки, вимоги до кваліфікації персоналу, умови проведення повірки, вимоги щодо безпеки, підготовку до проведення та проведення повірки, обробку результатів вимірювань та оформлення результатів повірки.

**1.2** Цей стандарт застосовують для проведення періодичної повірки, повірки після ремонту (що не змінює тип засобів вимірювальної техніки), а також можуть застосовувати для проведення позачергової, інспекційної та експертної повірки відповідно до вимог [2].

**1.3** Стандарт призначено для застосування науковими метрологічними центрами, метрологічними центрами та повірочними лабораторіями, які відповідно до [1] здійснюють повірку аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку, а також для застосування

прДСТУ \_\_\_\_: 201\_

суб'єктами господарювання, які в своїй діяльності керуються вимогами [1].

**1.4** Повірку ЗВТ проводить персонал наукових метрологічних центрів, метрологічних центрів та повірочних лабораторій, які відповідно до [1] здійснюють повірку аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку.

**1.5** Під час повірки аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку необхідно додатково керуватись ЕД на аналізатори параметрів систем мобільного зв'язку та засоби повірки, зазначені в розділі 6 цього стандарту.

**1.6** Міжповірочний інтервал аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку визначають згідно з [4].

**1.7** Повірка аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку, які не застосовують у сфері законодавчо регульованої метрології, може здійснюватися згідно із цим стандартом на добровільних засадах.

**1.8** Вимоги щодо безпеки повірки викладено в розділі 9 цього стандарту.

## **2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення

ДСТУ OIML D 8:2008 Метрологія. Еталони. Вибір, визнання, застосування, зберігання та документація

ДСТУ OIML D23:2008 Метрологія. Принципи метрологічного контролю обладнання для повірки

**Примітка.** Чинність стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації –

каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

### 3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни, наведені в [1] та ДСТУ 2681.

### 4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

У цьому стандарті вжито такі позначки та скорочення:

ЕД – експлуатаційні документи;

ЗВТ – засоби вимірювальної техніки.

КСХН – коефіцієнт стоячої хвилі навантаження

### 5 ОПЕРАЦІЇ ПОВІРКИ

5.1 Під час проведення повірки аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку(далі – повірка) виконують операції, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Ч.ч.	Найменування операції повірки	Номер пункту стандарту	Проведення операції під час періодичної (позачергової) повірки	Проведення операції під час повірки після ремонту
1	Зовнішній огляд	11.1	Так	Так
2	Перевірка працездатності	11.2	Так	Так
3	Визначення метрологічних характеристик	11.3	Так	Так
3.1	Визначення основної абсолютної похибки установлення частоти сигналу генератора	11.3.1	Так	Так

	аналізатора			
3.2	Визначення основної абсолютної похибки вимірювання коефіцієнта зворотних втрат	11.3.2	Так	Так

**Продовження таблиці 1**

3.3	Визначення основної абсолютної похибки вимірювання частоти	11.3.3	Так	Так
3.4	Визначення основної абсолютної похибки НВЧ потужності	11.3.4	Так	Так

**5.2** У разі отримання негативних результатів будь-якої з операцій повірка припиняється, аналізатор параметрів систем мобільного зв'язку визнається не придатним до застосування.

**6 ЗАСОБИ ПОВІРКИ**

**6.1** Перелік еталонів, засобів повірки та допоміжного обладнання, а також операції повірки (пункти цього стандарту), під час яких їх застосовано, зазначено в таблиці 2 та таблиці 3.

**Таблиця 2** – Еталони, необхідні для проведення повірки

Пункт(и) стандарту	Назва еталона, метрологічні характеристики
11.3.1	Частотомір електронно-лічильний ЧЗ-66, діапазон частот від 10 Гц до 37,5 ГГц, відносна розширена невизначеність для довірчої ймовірності 95 % становить $10^{-6}$
11.3.1	Стандарт частоти та часу СЧВ-74, частота вихідного сигналу 5 МГц, відносна нестабільність частоти $2 \cdot 10^{-11}$
11.3.2	Опір навантажувальний 50 Ом, діапазон частот від 0 до 18 ГГц, КСХН складає 2, розширена невизначеність КСХН для довірчої ймовірності 95 % становить $9 \cdot 10^{-2}$
11.3.2	Опір навантажувальний 25 Ом, діапазон частот від 0 до 18 ГГц, КСХН складає 1, розширена невизначеність КСХН для довірчої ймовірності 95 % становить $3 \cdot 10^{-2}$
11.3.3	Генератор сигналів високочастотний Г4-201/1, діапазон частот 0,1 – 2500 МГц, розширена невизначеність для довірчої ймовірності 95 % становить $10^{-5}$ МГц
11.3.4	Ватметр потужності, що поглинається МЗ-51 діапазон частот від 20 МГц до



	17 ГГц, розширена невизначеність потужності для довірчої ймовірності 95 % становить $1,7 \cdot 10^{-2}$ дБмВт
--	---

**Таблиця 3** – Засоби повірки, допоміжне обладнання, необхідні для проведення повірки

Пункт (и) стандарту	Засоби повірки, допоміжне обладнання, метрологічні або основні технічні характеристики
8	Вимірювач параметрів навколишнього середовища (діапазони вимірювання тиску: від 650 гПа – до 1080 гПа, вологості: від 10 % до 90 %; температури: від +5 °С до +40 °С), розширена невизначеність за довірчої ймовірності 95 % становить: для тиску – 0,8 гПа, для вологості – 2,3 %, для температури – 0,4 °С.

Дозволяється застосування інших еталонів та засобів повірки, що забезпечують повірку з необхідною точністю.

**Примітка 1.** Співвідношення між розширеною невизначеністю вимірювань за певної довірчої ймовірності, що забезпечує еталон(-и), та максимально допустимою похибкою аналізатора параметрів систем мобільного зв'язку, що підлягає повірці, повинно становити не менше ніж 1:3.

**Примітка 2.** Еталони повинні бути калібровані з дотриманням міжкалібрувальних інтервалів. Простежуваність еталонів повинна бути документально підтверджена.

Застосування еталонів повинно відповідати вимогам, встановленим розділом 5 ДСТУ OIML D 8, ДСТУ OIML D 23.

**Примітка 3.** Засоби повірки повинні мати чинні свідоцтва про повірку або сертифікати/свідоцтва про калібрування.

**Примітка 4.** Метрологічні та технічні характеристики допоміжного обладнання, необхідного для проведення повірки, повинні бути документально засвідчені. Вимоги до допоміжного обладнання встановлено в ДСТУ OIML D 23.

## 7 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

**7.1** Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку, повинен відповідати вимогам [3].

## 8 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ

прДСТУ \_\_\_\_: 201\_

Під час проведення повірки повинні виконуватися такі умови:

-температура навколишнього повітря – від  $(5 \pm 2) ^\circ\text{C}$  до  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;

-відносна вологість повітря – від 30 %до 80 %.

- атмосферний тиск – від 840 гПа до 1067 гПа.

Зміна температури за час повірки не повинна перевищувати  $5 ^\circ\text{C}$ .

Умови проведення повірки визначаються за допомогою засобу повірки, зазначеному в таблиці 3 та повинні бути документовані у протоколі повірки, форму та вимоги до змісту якого наведено в додатку А до цього стандарту.

## **9 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ**

**9.1** Під час проведення повірки необхідно дотримуватися вимог щодо безпеки умов праці, охорони навколишнього середовища, наведених в експлуатаційних документах на аналізатори параметрів систем мобільного зв'язку та засоби повірки.

**9.2** Процес проведення повірки не належить до робіт зі шкідливими або особливо шкідливими умовами праці.

## **10 ПІДГОТОВКА ДО ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

**10.1** Перед проведенням повірки необхідно:

- пересвідчитись у наявності метрологічного маркування за результатами оцінки відповідності для тих аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку, що введені в обіг після введення технічного регламенту [5] або свідоцтва про попередню повірку, відбитка повірочного тавра тощо;

- перевірити комплектність необхідними допоміжними пристроями, що подаються на повірку разом з аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку, а саме: блоком живлення, вимірвальними кабелями, ЕД;

- перевірити наявність документів, що підтверджують результати калібрування еталона та повірки чи калібрування допоміжних засобів повірки;

- підготувати еталон та допоміжні засоби відповідно до їх експлуатаційних документів та підключити згідно із схемою підключення, наведеною в додатку Б до цього стандарту.

## **11 ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

### **11.1 Зовнішній огляд**

**11.1.1** Зовнішній огляд проводять візуально.

**11.1.2** Результати вважаються задовільними, якщо під час зовнішнього огляду встановлено:

- наявність пломб, установлених під час повірки, і пломб, установлених під час монтажу на місці експлуатації, у місцях пломбування, що визначені ЕД на аналізатори параметрів систем мобільного зв'язку з метою недопущення несанкціонованого втручання;

- відсутність зовнішніх пошкоджень аналізатора параметрів систем мобільного зв'язку;

- відсутність дефектів відлікового пристрою, що ускладнюють зчитування показів аналізатора параметрів систем мобільного зв'язку;

- відсутність дефектів, що ускладнюють зчитування маркування аналізатора параметрів систем мобільного зв'язку;

прДСТУ \_\_\_\_: 201\_

- наявність чіткого зображення написів на відліковому пристрої аналізатора параметрів систем мобільного зв'язку.

**11.1.3** Результати зовнішнього огляду документують в протоколі повірки.

## **11.2 Перевірка працездатності**

**11.2.1** Перед проведенням повірки необхідно забезпечити наявність заземлення для всіх засобів повірки згідно з ЕД на них.

**11.2.2** Для перевірки працездатності здійснюють такі операції:

- готують аналізатор параметрів систем мобільного зв'язку до роботи згідно ЕД;

- вмикають аналізатор і спостерігають завантаження операційної системі та/або програмного забезпечення;

- спостерігають автоматичне тестування аналізатора (за відсутності автоматичного запуску авто тестування його запускають через відповідне меню програмного забезпечення);

- у справного аналізатора автоматичне тестування повинно виконатись повністю.

**11.2.3** Результати перевірки вважаються задовільними, якщо виконано вимоги пункту 11.2.2 цього стандарту.

**11.2.4** Результати перевірки працездатності документують в протоколі повірки.

## **11.3 Визначення метрологічних характеристик**

**11.3.1 Визначення основної абсолютної похибки установалення частоти сигналу аналізатора**

**11.3.1.1** З'єднують ЗВТ за схемою, поданою на рисунку Б.1 Додатка Б.

**11.3.1.2** Переводять аналізатор у режим генерації сигналу.

**11.3.1.3** Встановлюють рівень сигналу 3 дБмВт.

**11.3.1.4** Встановлюють частоту 10 МГц.

**11.3.1.5** Вимірюють частоту сигналу частотоміром.

**11.3.1.6** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) номінальну частоту аналізатора.

**11.3.1.7** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) результат вимірювання частоти, який отриманий за допомогою частотоміра.

**11.3.1.8** Повторити п.п. 11.3.1.4 – 11.3.1.7. для частот 100, 500, 900, 1200, 3000 МГц.

**11.3.2      Визначення      основної      абсолютної      похибки  
вимірювання коефіцієнта зворотних втрат**

**11.3.2.1** Підключають до виходу аналізатора міру опору 25 Ом.

**11.3.2.2** Переключити аналізатор в режим вимірювання коефіцієнта зворотних втрат.

**11.3.2.3** Задати початкову та кінцеву частоту сканування автоматично, або вручну.

**11.3.2.4** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) дійсне значення коефіцієнта зворотних втрат для опору 25 Ом.

**11.3.2.5** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) найбільше та найменше значення коефіцієнта зворотних втрат для заданої частоти, який отриманий за допомогою аналізатора.

**11.3.2.6** Повторити операції 11.3.2.1 - 11.3.2.5 для значення опору 50 Ом.

**11.3.3      Визначення      основної      абсолютної      похибки  
вимірювання частоти**

**11.3.3.1** З'єднують ЗВТ за схемою, поданою на рисунку Б.2 Додатка Б.

**11.3.3.2** Переводять аналізатор у режим вимірювання частоти.

**11.3.3.3** Встановлюють частоту генератора 10 МГц.

**11.3.3.4** Вимірюють частоту сигналу аналізатором.

прДСТУ \_\_\_\_: 201\_

**11.3.3.5** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) частоту генератора.

**11.3.3.6** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) результат вимірювання частоти, який отриманий за допомогою аналізатора.

**11.3.3.7** Повторити п.п. 11.3.3.3 – 11.3.3.6. для частот 100, 500, 900, 1200, 3000 МГц.

#### **11.3.4 Визначення основної абсолютної похибки вимірювання НВЧ потужності**

**11.3.4.1** З'єднують ЗВТ за схемою, поданою на рисунку Б.3Додатка Б.

**11.3.4.2** Переводять аналізатор у режим вимірювання НВЧ потужності.

**11.3.4.3** Переводять аналізатор у режим індикації «dBm».

**11.3.4.4** Встановлюють для аналізатора частоту сигналу 10 МГц.

**11.3.4.5** Подають від генератора сигнал з частотою 10 МГц та рівнем 10 дБмВт.

**11.3.4.6** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) рівень сигналу, який формується генератором.

**11.3.4.7** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) результат вимірювання НВЧ потужності, який отриманий за допомогою аналізатора.

**11.3.4.8** Заносять до протоколу експериментальних досліджень (Додаток А) результат вимірювання НВЧ потужності, який отриманий за допомогою ватметра НВЧ потужності.

**11.3.4.9** Повторити операції 11.3.4.4 - 11.3.4.8 для значень частоти 10; 100; 450; 900; 1200; 1800; 2000 МГц та номінальних рівнів сигналу, який формується генератором 10; 0; -10; -20; -30 дБмВт.

**11.3.5** Результати операцій перевірки документують в протоколі перевірки.

## 12 ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАННЯ

**12.1** Результати вимірювань та розрахунків та інші дані, отримані під час проведення повірки, повинні бути задокументовані в протоколі повірки або у робочому журналі.

**12.2** Розрахунок основної абсолютної похибки установлення частоти сигналу генератора

**12.2.1** Обчислюють основну абсолютну похибку установлення частоти для кожної частоти сигналу аналізатора за формулою:

$$\Delta = f_{AH} - f_{\partial} \quad (1)$$

де  $f_{AH}$  - значення номінальної частоти аналізатора, МГц;

$f_{\partial}$  - дійсне значення частоти аналізатора, виміряне частотоміром, МГц.

**12.3 Розрахунок основної абсолютної похибки вимірювання коефіцієнта зворотних втрат**

**12.3.1** Обчислюють найбільшу по модулю похибку аналізатора при вимірюванні коефіцієнта зворотних втрат за формулою:

$$\begin{aligned} \Delta_{\min} &= K_{AH \max} - K_{\partial} \\ \Delta_{\max} &= K_{AH \max} - K \\ \Delta &= \max \{ |\Delta_{\max}|, |\Delta_{\min}| \} \end{aligned} \quad (2)$$

де  $K_{AH \max}$ ,  $K_{AH \min}$  - найбільший та найменший результат вимірювання коефіцієнта зворотних втрат, які отримані за допомогою аналізатора, дБ;

прДСТУ \_\_\_\_: 201\_

$K_o$  - дійсне значення коефіцієнта зворотних втрат для заданого опору, дБ.

**12.4** Розрахунок основної абсолютної похибки вимірювання частоти

**12.4.1** Обчислюють основну абсолютну похибку вимірювання частоти для кожної частоти аналізатором за формулою:

$$\Delta = f_{Ai} - f_G \quad (3)$$

де  $f_{Ai}$  - значення частоти, виміряної аналізатором, МГц;

$f_G$  - дійсне значення частоти генератора, МГц.

**12.5** Розрахунок основної абсолютної похибки вимірювання НВЧ потужності

**12.5.1** Основну абсолютну похибку вимірювання НВЧ потужності для кожної частоти розраховують за формулою:

$$\Delta = P_{АН} - P_{ВАТ} \quad (4)$$

де  $P_{АН}$  - результат вимірювання НВЧ потужності, який отриманий за допомогою аналізатора, дБмВт;

$P_{ВАТ}$  - результат вимірювання НВЧ потужності, який отриманий за допомогою ватметра НВЧ потужності, дБмВт.

## **13 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОВІРКИ**

**13.1** Результати повірки ЗВТ вважають позитивними, якщо їх метрологічні характеристики відповідають вимогам технічного регламенту[5] щодо аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку



або національних стандартів, відповідність яким надає презумпцію відповідності суттєвим вимогам технічного регламенту.

**13.2** Позитивні результати перевірки аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку засвідчують відбитком повірочного тавра на аналізаторі параметрів систем мобільного зв'язку чи записом з відбитком повірочного тавра у відповідному розділі експлуатаційних документів та/або оформленням свідоцтва про перевірку аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку за формою згідно з додатком 2 до Порядку[2].

**13.3** У разі якщо за результатами перевірки аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку визнано таким, що не відповідає встановленим вимогам, анулюють свідоцтво про перевірку аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку чи роблять відповідний запис в експлуатаційних документах протягом одного робочого дня (у разі проведення перевірки на місці експлуатації) та оформлюють довідку про непридатність аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку за формою згідно з додатком 4 до [2].

#### **Примітка.**

Аналізатори параметрів систем мобільного зв'язку, що мають декілька діапазонів вимірювання, але його застосовують для вимірювання меншої кількості фізичних величин або не в усіх діапазонах (чи якщо аналізатори параметрів систем мобільного зв'язку застосовують лише в окремій частині діапазону вимірювання), за письмовим зверненням під час перевірки дозволено проводити операції з перевірки лише стосовно зазначених фізичних величин і діапазонів (частин діапазонів) вимірювання. У цьому випадку свідоцтво про перевірку оформлюють обов'язково. У свідоцтві про перевірку роблять відповідний запис щодо особливостей застосування аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку.

**13.4** За результатами експертної перевірки персонал, що проводив перевірку, складає висновок у довільній формі, який затверджує керівник організації виконавця.

прДСТУ \_\_\_\_: 201\_

У висновку зазначаються результати повірки аналізаторів параметрів систем мобільного зв'язку в обсязі, визначеному в заяві на проведення експертної повірки.

**13.5** За результатами інспекційної повірки складають довідку згідно з додатком 5 [2], яку підписує персонал, що проводив повірку, та керівник організації виконавця.

ДОДАТОК А

(обов'язковий)

ФОРМА ПРОТОКОЛУ ПОВІРКИ

ПРОТОКОЛ ПОВІРКИ №  
від \_\_\_\_\_

Назва та адреса  
лабораторії: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (назва і тип ЗВТ)

Згідно з

\_\_\_\_\_ (назва документа, що містить методику повірки)

Заводський № \_\_\_\_\_

Виробник

Замовник

ЗВТ, застосовані під час повірки:

Умови проведення

досліджень: \_\_\_\_\_

(температура, відносна вологість, атмосферний тиск)

Експериментальні дані по кожній операції повірки і результати їх обробки:

Зовнішній огляд: \_\_\_\_\_

Перевірка працездатності: \_\_\_\_\_

Контроль метрологічних характеристик

Визначення основної абсолютної похибки установлення частоти сигналу генератора аналізатора.

Таблиця А.1

Номінальне значення частоти сигналу, МГц	Результат вимірювань частоти сигналу, МГц	Абсолютна похибка встановлення частоти сигналу, МГц	Допустиме значення абсолютної похибки встановлення частоти сигналу, МГц
10			
100			
500			
900			
1200			
3000			

Визначення основної абсолютної похибки вимірювання коефіцієнта зворотних втрат.

Таблиця А.2

Значення опору, Ом	Дійсне значення коефіцієнта зворотних втрат, дБ	Результат вимірювання коефіцієнта зворотних втрат, дБ		Абсолютна похибка вимірювання коефіцієнта зворотних втрат, дБ	Допустиме значення абсолютної похибки вимірювання коефіцієнта зворотних втрат, дБ
		Найменше значення	Найбільше значення		
25					
50					

Визначення основної абсолютної похибки вимірювання частоти.

Таблиця А.3

Значення частоти сигналу генератора, МГц	Результат вимірювань частоти сигналу, МГц	Абсолютна похибка вимірювання частоти сигналу, МГц	Допустиме значення абсолютної похибки вимірювання частоти сигналу, МГц
10			
100			
500			
900			
1200			
3000			

Визначення основної абсолютної похибки вимірювання НВЧ потужності.  
Таблиця А.4

Частота сигналу, МГц	Значення потужності сигналу генератора, дБмВт	Результат вимірювань потужності, дБмВт	Абсолютна похибка вимірювання потужності, дБмВт	Допустиме значення абсолютної похибки вимірювання потужності, дБмВт
10	10			
	0			
	-10			
	-20			
	-30			
100	10			
	0			
	-10			
	-20			
	-30			
450	10			
	0			
	-10			
	-20			
	-30			
900	10			
	0			
	-10			
	-20			
	-30			
1200	10			
	0			
	-10			
	-20			
	-30			
1800	10			
	0			
	-10			
	-20			
	-30			
2000	10			
	0			
	-10			
	-20			
	-30			

прДСТУ \_\_\_\_: 201\_

Висновки: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Виконавці: \_\_\_\_\_

ДОДАТОК Б

(обов'язковий)

СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ

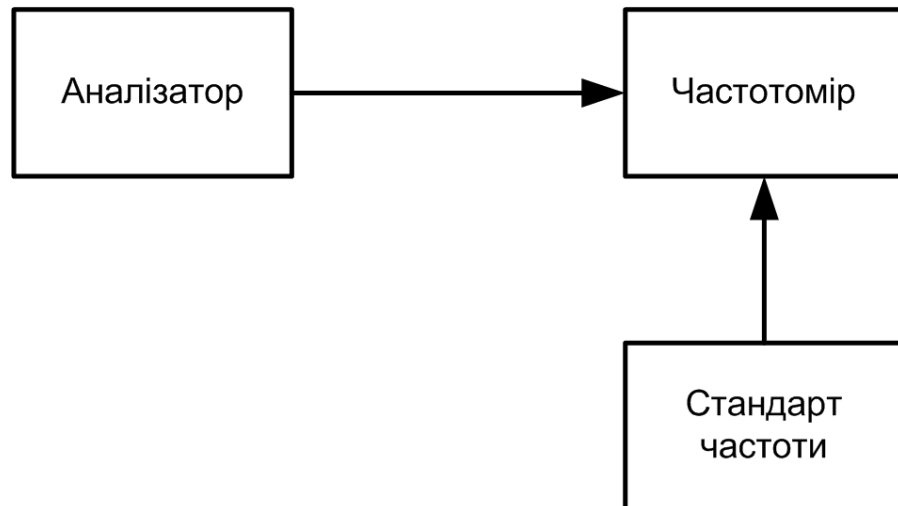


Рисунок Б.1 - Схема з'єднання ЗВТ для визначення похибки устанавлення частоти сигналу генератора

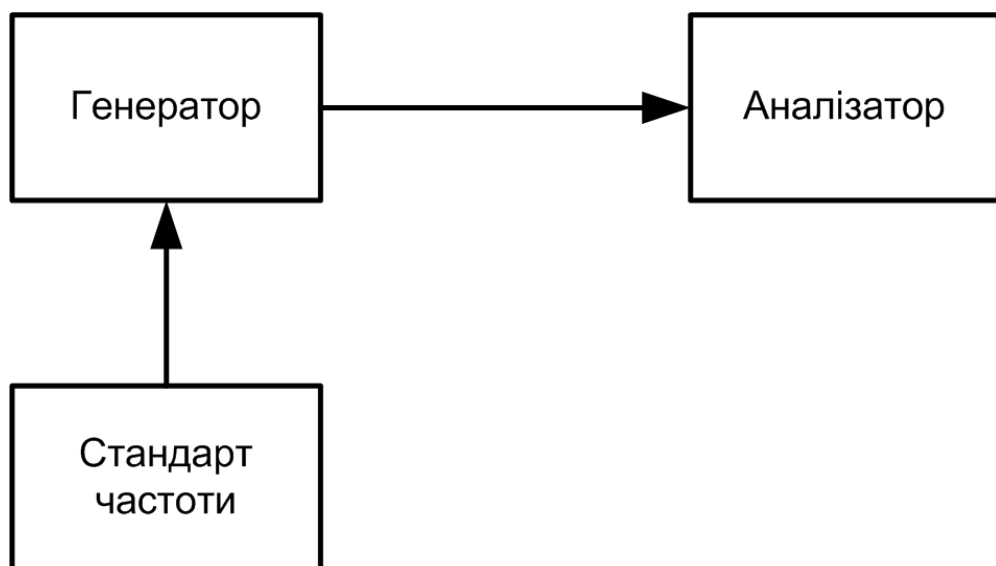


Рисунок Б.2 - Схема з'єднання ЗВТ для визначення похибки вимірювання частоти

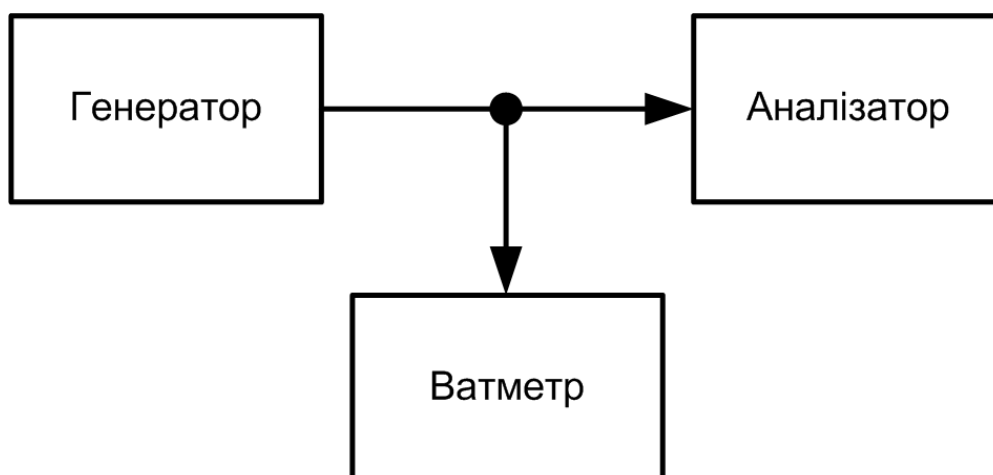


Рисунок Б.3 - Схема з'єднання ЗВТ для визначення похибки вимірювання НВЧ потужності



ДОДАТОК В  
(довідковий)

**БІБЛІОГРАФІЯ**

[1] Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»

[2] Порядок проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08 лютого 2016 року N 193, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24 лютого 2016 року за N 278/28408.

[3] Критерії, яким повинні відповідати наукові метрологічні центри, державні підприємства, які належать до сфери управління Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та провадять метрологічну діяльність, та повірочні лабораторії, які уповноважуються або уповноважені на проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 23.09.2015 № 1192, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 7 жовтня 2015 р. за № 1213/27658

[4] Міжповірочні інтервали законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, за категоріями, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 13.10.2016 № 1747, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01 листопада 2016 р. за № 1417/29547

[5] Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94

прДСТУ \_\_\_\_: 201\_

---

Код згідно з ДК 004 17.220.20

**Ключові слова:** аналізатори параметрів систем мобільного зв'язку, параметри мобільних систем, частота, потужність, коефіцієнт зворотніх втрат.

---