



прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

## НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

ДСТУ \_\_\_\_:20\_\_

Метрологія

Методика повірки

**СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ТЕЛЕФОННИХ РОЗМОВ**

**ЦЕНТРІВ КОМУТАЦІЇ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ**

**(включаючи ІN-платформу)**

---

(Проект, перша редакція)

Київ

---

201\_

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

## **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», 20\_\_

**ЗМІСТ**

	С.
Вступ	
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання .....	2
3 Терміни та визначення понять.....	3
4 Позначки та скорочення.....	3
5 Операції повірки.....	4
6 Засоби повірки.....	5
7 Вимоги до кваліфікації персоналу.....	6
8 Умови проведення повірки.....	6
9 Вимоги щодо безпеки.....	7
10 Підготовка до проведення повірки.....	7
11 Проведення повірки.....	8
12 Обробка результатів вимірювання.....	15
13 Оформлення результатів повірки.....	17
Додаток А (довідковий) Форма протоколу повірки.....	19
Додаток Б (обов'язковий) Схема підключень .....	22
Додаток В (довідковий) Бібліографія.....	23

## **ВСТУП**

Цей стандарт застосовують для перевірки законодавчо регульованих засобів виміральної техніки - систем обліку тривалості телефонних розмов центрів комутації мобільного (стільникового) зв'язку (включаючи ІN-платформу), які поєднують в собі два типи тарифікації.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

## МЕТРОЛОГІЯ

### МЕТОДИКА ПОВІРКИ

### СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ТЕЛЕФОННИХ РОЗМОВ ЦЕНТРІВ КОМУТАЦІЇ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ (включаючи ІN-платформу)

## METROLOGY

### VERIFICATION PROCEDURE

### SYSTEM FOR MEASURING THE DURATION OF TELEPHONE CONVERSATIONS OF SWITCHING CENTERS OF MOBILE COMMUNICATION (INCLUDING IN-PLATFORM)

---

Чинний від \_\_\_\_\_

## 1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на системи вимірювання тривалості телефонних розмов центрів комутації мобільного (стільникового) зв'язку (далі – СВТТР), які поєднують в собі два типи тарифікації: тарифікацію абонентів, які здійснюють оплату вартості телефонних розмов відповідно до укладених контрактів (далі – контрактні абоненти) та тарифікацію абонентів, які здійснюють оплату вартості телефонних розмов за попередньою оплатою (далі – передплачені абоненти).

Цей стандарт поширюється на СВТТР, які:

- введені в експлуатацію за позитивних результатів оцінки відповідності вимогам [5];

- знаходяться в експлуатації і були введені в обіг до 01 січня 2016 р. на підставі позитивних результатів державних приймальних чи державних контрольних випробувань або державної метрологічної атестації, і встановлює методику їх повірки, а саме: операції повірки,

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

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 СВТТР, а також для застосування 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 СВТТР.

1.5 Під час повірки СВТТР необхідно додатково керуватись експлуатаційними документами (далі – ЕД) на них та ЕД на засоби повірки, зазначені в розділі 6 цього стандарту.

1.6 Міжповірочний інтервал СВТТР визначають згідно з [4].

1.7 Повірка СВТТР, 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 (OIML D 8:2004, IDT);

ДСТУ OIML D 23:2008 Метрологія. Принципи метрологічного контролю обладнання для повірки (OIML D 23:1993, IDT);

ДСТУ 4361:2004 Системи стільникового радіозв'язку цифрові. Терміни та визначення понять.

### **3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті вжито терміни, наведені в [1], ДСТУ 2681 та ДСТУ 4361.

### **4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ**

У цьому стандарті вжиті такі позначки та скорочення:

АТС – автоматизована телефонна станція

БС – базова станція;

ВТТР - вимірювання тривалості телефонних розмов;

ЕД – експлуатаційні документи;

ЗВТ – засіб вимірювальної техніки;

КІЧ – калібратор інтервалів часу;

МХ – метрологічні характеристики;

НД – нормативні документи;

ПК – персональний комп'ютер;

СВТТР – система вимірювання тривалості телефонних розмов;

СКВ – середнє квадратичне відхилення;

ТАД – термінал абонентського доступу;

ТД – технічна документація;

ТХ – технічні характеристики;

LAC – код зони.

## 5 ОПЕРАЦІЇ ПОВІРКИ

5.1 Під час проведення повірки СВТТР (далі – повірка) виконують операції, наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1** - Операції повірки СВТТР

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 метрологічних характеристик для ВТТР контрактних абонентів	11.3.2	ТАК	ТАК
3.2	Визначення метрологічних характеристик для ВТТР передплачених абонентів	11.3.3	ТАК	ТАК
3.3	Визначення метрологічних характеристик для ВТТР абонентів, на номерах яких активовані додаткові послуги	11.3.4	ТАК	ТАК



**5.2** У разі отримання негативних результатів будь-якої з операцій повірка припиняється, СВТТР визнається не придатною 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
11.2.2	Калібратор інтервалів часу, діапазон формування інтервалів часу від 0,1 с до 99999,9 с, дискретність - 0,1 с, розширена невизначеність формування інтервалів часу, за довірчої ймовірності 95 %, складає $1 \cdot 10^{-3}$ с.

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

Пункт (и) стандарту	Засоби повірки та допоміжне обладнання, метрологічні 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.
11.2.3	SIM-картки

Пункт (и) стандарту	Засоби повірки та допоміжне обладнання, метрологічні характеристики
11.2.3	ТАД
12.1	ПК

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 СВТТР, 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.

## 7 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

**7.1** Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки СВТТР, повинен відповідати вимогам [3].

## 8 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ

Під час проведення повірки повинні виконуватися такі умови:

- температура навколишнього повітря – від  $(15 \pm 2) ^\circ\text{C}$  до  $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- відносна вологість повітря – від 30 % до 80 %;
- атмосферний тиск – від 680 гПа до 1060 гПа.

Зміна температури за час повірки СВТТР не повинна перевищувати  $15 ^\circ\text{C}$ .

Умови проведення повірки контролюються 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 ЕД на СВТТР та засоби повірки.

**9.2** До повірки допускаються фахівці, що вивчили інструкцію з техніки безпеки на робочому місці, принципи дії СВТТР і пройшли інструктаж з охорони праці в установленому порядку.

## **10 ПІДГОТОВКА ДО ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

**10.1** Перед проведенням повірки необхідно:

- пересвідчитись у наявності метрологічного маркування за результатами оцінки відповідності для тих СВТТР, що введені в обіг після введення технічного регламенту [5];

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

- підготувати еталон та засоби повірки відповідно до їх ЕД та підключити (за необхідності) СВТТР згідно із схемою підключення, наведеною в додатку Б до цього стандарту.

**10.2** При підготовці до повірки та під час її проведення потрібно користуватися ТД на СВТТР.

**10.3** Перед проведенням повірки повірнику працівниками комутаційного центру надаються SIM-карти, зареєстровані в СВТТР, що повіряється, з вільними номерами.

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

## **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:

- чіткість зображення назви, серійних номерів, типу та виробника комутаційних елементів, що входять до складу СВТТР;

- відповідність комплектності СВТТР вимогам ТД на СВТТР;

- відсутність механічних пошкоджень СВТТР, що впливають на роботу;

- справність комутаційних пристроїв;

- відсутність порушень ізоляції з'єднувальних кабелів.

**11.1.3** Результати зовнішнього огляду документують в протоколі повірки (додаток А).

### **11.2 Перевірка працездатності**

**11.2.1** Підключити обладнання відповідно до схеми, яка зображена на рисунку Б.1 додатку Б.

**11.2.2** Підключити КІЧ до живлення та ввімкнути (згідно з ЕД на КІЧ ).

**11.2.3** Вставити SIM-картку вихідного номера А в ТАД №1 та SIM-картку вхідного номера В у ТАД №2, ТАД №1 і ТАД №2 підключити до джерела живлення.

**11.2.4** Зафіксувати час початку проведення перевірки працездатності в протоколі (додаток А).

**11.2.5** Зробити два контрольні вимірювання тривалістю по 15 с.

**11.2.6** Перевірити, чи були зафіксовані контрольні вимірювання системою обліку даної СВТТР.

**11.2.7** Результат перевірки є позитивним, якщо контрольні вимірювання були зафіксовані СВТТР.

**11.2.8** Результати перевірки працездатності документують в протоколі повірки (додаток А).

### **11.3** Визначення метрологічних характеристик

**11.3.1** Оскільки СВТТР вимірює тривалість розмови з дискретністю 1 с, то для того, щоб зменшити вплив дискретності та наблизити закон розподілу похибки вимірювання до нормального, тривалості контрольних інтервалів часу поблизу кожної точки зсуваються на величину  $0,2^*p$  с, де  $p = 0, 1, 2, 3, 4$ .

**11.3.2** Визначення метрологічних характеристик для ВТТР контрактних абонентів СВТТР.

**11.3.2.1** Режими зв'язку, типи з'єднання абонентів та порядок здійснення відбою для проведення експериментальних досліджень ВТТР контрактних абонентів СВТТР вказані в таблиці 4.

**Таблиця 4** - Режими зв'язку, типи з'єднання абонентів та порядок здійснення відбою для контрактних абонентів СВТТР

Режим зв'язку	Тип з'єднання абонентів	Відбій з боку номера
Основний режим	$A \rightarrow B$	A
	$A \rightarrow B$	B
	$A \rightarrow C$	C
Режим безумовного переадресування викликів	$A \rightarrow B^* \rightarrow D$	A
	$A \rightarrow B^* \rightarrow D$	D

**Примітка.** А — контрактний абонент СВТТР, що повіряється, вихідний номер.

В — контрактний абонент СВТТР, що повіряється, вхідний номер.

С — абонент іншої АТС, вхідний номер.

D — абонент даного комутаційного центру контрактного типу, вхідний номер.

$B^*$  — абонент В СВТТР, що повіряється, на номері якого активована послуга безумовного переадресування викликів на номер абонента D;

AP — передплатений абонент СВТТР, що повіряється, вихідний номер.

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

ВР — передплатений абонент СВТТР, що повіряється, вхідний номер.

Е — абонент будь-якого типу тарифікації СВТТР, що повіряється, на номері якого активована додаткова послуга, вихідний номер.

ґ — абонент будь-якого типу тарифікації СВТТР, що повіряється, на номері якого активована додаткова послуга, вхідний номер.

**11.3.2.2** Здійснити ВТТР з відбоек з боку номера абонента А. Їх кількості і тривалості встановлюють відповідно до даних таблиці 5 та таблиці 6.

Час початку та закінчення вимірювань зафіксувати в протоколі (додаток А).

**Таблиця 5** - Основний режим зв'язку для контрактних абонентів СВТТР

Номер точки часового інтервалу, $j$	Номер серії вимірювань в даній точці, $k$	Тривалість досліджуваного інтервалу, с	Кількість спостережень, $N_{jk}$
1 (20 с)	1	20,0	4
	2	20,2	4
	3	20,4	4
	4	20,6	4
	5	20,8	4
2 (60 с)	1	60,0	4
	2	60,2	4
	3	60,4	4
	4	60,6	4
	5	60,8	4
3 (120 с)	1	120,0	4
	2	120,2	4
	3	120,4	4
	4	120,6	4
	5	120,8	4

Номер точки часового інтервалу, $j$	Номер серії вимірювань в даній точці, $k$	Тривалість досліджуваного інтервалу, с	Кількість спостережень, $N_{jk}$
4 (180 с)	1	180,0	4
	2	180,2	4
	3	180,4	4
	4	180,6	4
	5	180,8	4
5 (300 с)	1	300,0	4
	2	300,2	4
	3	300,4	4
	4	300,6	4
	5	300,8	4

**Таблиця 6** - Режим безумовного переадресування викликів для контрактних абонентів СВТТР

Номер точки часового інтервалу, $j$	Номер серії вимірювань в даній точці, $k$	Тривалість досліджуваного інтервалу, с	Кількість спостережень, $N_{jk}$
1 (60 с)	1	60,0	4
	2	60,2	4
	3	60,4	4
	4	60,6	4
	5	60,8	4
2 (60 с)	1	120,0	4
	2	120,2	4
	3	120,4	4
	4	120,6	4
	5	120,8	4

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

Номер точки часового інтервалу, $j$	Номер серії вимірювань в даній точці, $k$	Тривалість досліджуваного інтервалу, с	Кількість спостережень, $N_{jk}$
3 (180 с)	1	180,0	4
	2	180,2	4
	3	180,4	4
	4	180,6	4
	5	180,8	4
4 (300 с)	1	300,0	4
	2	300,2	4
	3	300,4	4
	4	300,6	4
	5	300,8	4

**11.3.2.3** Виконати процедури, зазначені п. 11.3.2.2, з відбоєм з боку номера абонента В для основного режиму та з відбоєм з боку номера абонента D для режиму безумовного переадресування викликів, кількість і тривалість встановлюють згідно даних таблиці 5 та таблиці 6 відповідно.

**11.3.2.4** Підключити обладнання відповідно до схеми, яка зображена на рисунку Б.2 додатку Б. Виконати процедури п. 11.3.2.2 для типу з'єднання абонентів А → С, в основному режимі, кількість і тривалість встановлюють згідно даних таблиці 5.

**11.3.3** Визначення метрологічних характеристик ВТТР для передплачених абонентів СВТТР.

**11.3.3.1** Режими зв'язку, типи з'єднання абонентів та порядок здійснення відбою для проведення експериментальних досліджень ВТТР передплачених абонентів СВТТР вказані в таблиці 7.



**Таблиця 7** - Режими зв'язку, типи з'єднання абонентів та порядок здійснення відбою для передплатених абонентів СВТТР

Режим зв'язку	Тип з'єднання абонентів	Відбій з боку номера
Основний режим	AP → BP	AP
	AP → BP	BP
	AP → C	AP
Режим зв'язку передплатених абонентів СВТТР з контрактними абонентами СВТТР	AP → B	AP

**11.3.3.2** Здійснити ВТТР з відбоєм з боку номера абонента А в основному режимі та режимі зв'язку передплатених абонентів СВТТР з контрактними абонентами СВТТР. Кількість та тривалість експериментальних досліджень встановлюють відповідно до таблиці 5.

Час початку та закінчення вимірювань зафіксувати в протоколі (додаток А).

**11.3.3.3** Виконати процедури, зазначені п. 11.3.3.2, з відбоєм з боку номера абонента В для основного режиму. Кількість та тривалість експериментальних досліджень встановлюють відповідно до таблиці 5.

**11.3.3.4** Підключити обладнання відповідно до схеми, яка зображена на рисунку Б.2. Виконати процедури п. 11.3.3.2 для типу з'єднання абонентів AP → C, в основному режимі. Кількість та тривалість експериментальних досліджень встановлюють згідно таблиці 5.

**11.3.4** Визначення метрологічних характеристик для ВТТР абонентів, на номерах яких активовані додаткові послуги.

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

**11.3.4.1** Типи з'єднання абонентів та порядок здійснення відбою для проведення експериментальних досліджень вказані в таблиці 8.

**Таблиця 8** - Типи з'єднання абонентів та порядок здійснення відбою для проведення експериментальних досліджень ВТТР абонентів, на номерах яких активовані додаткові послуги

Тип з'єднання абонентів	Відбій з боку номера
$E \rightarrow F$	F

**11.3.4.2** Здійснити ВТТР з відбоєм з боку номера абонента В. Кількість та тривалість телефонних розмов встановлюють згідно таблиці 9.

Час початку та закінчення вимірювань зафіксувати в протоколі (додаток А).

**Таблиця 9** - Кількість і тривалість експериментальних досліджень ВТТР абонентів, на номерах яких активовані додаткові послуги

Номер точки часового інтервалу, $j$	Номер серії вимірювань в даній точці, $k$	Тривалість досліджуваного інтервалу, с	Кількість спостережень, $N_{jk}$
1 (60 с)	1	60,0	4
	2	60,2	4
	3	60,4	4
	4	60,6	4
	5	60,8	4
2 (300 с)	1	300,0	4
	2	300,2	4
	3	300,4	4
	4	300,6	4
	5	300,8	4

**11.3.5** Здійснити запит у персоналу комутаційного центру щодо вибірки даних контролю МХ за номерами А, В, D, AP та BP. Проконтролювати, щоб надані дані містили інформацію про дату та час початку ВТТР, телефонні номери абонентів, що використовувалися для проведення контролю МХ та дані LAC.

**11.3.6** Всі данні мають бути надані особі, яка проводить перевірку в електронному вигляді.

**11.3.7** Результати вимірювань з отриманих файлів заносяться до протоколу (додаток А).

**Примітка.** Якщо використовують комп'ютери або автоматизоване устаткування для збирання, оброблення, реєстрування, звітування, зберігання або пошуку даних перевірки, слід забезпечити наступне:

а) використання комп'ютерного програмного забезпечення має бути задокументовано та оцінено на придатність до застосування;

б) має бути розроблено та впроваджено процедури захисту даних;

в) ці процедури повинні містити, але не обмежуватися цим, цілісність та конфіденційність уведення або збирання даних, зберігання даних, передавання даних та оброблення даних.

## 12 ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАННЯ

**12.1** Обробка результатів вимірювання виконується за допомогою ПК. Обробці підлягають масиви різниць

$$\Delta t_{jki} = t_{jki} - t_{jki}^0 \quad (1)$$

де  $t_{jki}$  - значення  $i$ -го результату вимірювання ( $1 \leq i \leq N_{jk}$ ) на виході СВТТР, що перевіряється, в  $k$ -й серії вимірювань ( $1 \leq k \leq 4$ ), в  $j$ -й точці інтервалу часу ( $1 \leq j \leq j_0$ ,  $j_0 = 4$ );

$t_{jki}^0$  - відповідні значення  $i$ -го результату вимірювання, задані за допомогою еталону, в  $k$ -й серії вимірювань в  $j$ -й точці.

**Примітка.** Значення  $t_{jki}$  і  $t_{jki}^0$  беруться з протоколу (додаток А).

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

**12.2** Оцінювання похибки СВТТР при ВТТР полягає у визначенні верхньої  $\Delta_{jB}$  та нижньої  $\Delta_{jH}$  границь довірчого інтервалу, в якому із заданою ймовірністю знаходиться основна абсолютна похибка СВТТР при ВТТР в  $j$ -й точці часового інтервалу. Вказані границі визначаються за формулою:

$$\Delta_{jB(H)} = \Delta_{sj} \pm k \cdot \sigma_j \quad (2)$$

де  $\Delta_{sj}$  - оцінка систематичної складової похибки в  $j$ -й точці інтервалу часу;

$\sigma_j$  - оцінка СКВ випадкової складової похибки в  $j$ -й точці;

$k$ - коефіцієнт Стюдента, що залежить від заданої довірчої ймовірності  $P$  та від кількості вимірювань (при  $P=0,95$ ,  $k \approx 2$ ).

**12.3** Оцінка систематичної складової похибки в  $j$ -й точці визначається як середнє арифметичне величин (1) за формулою:

$$\Delta_{sj} = \frac{1}{n_j} \sum_{k=1}^5 \sum_{i=1}^{N_{jk}} \Delta_{jki}, \quad (3)$$

де  $n_j$ - загальна кількість вимірювань в  $j$ -й точці,

$$n_j = \sum_{k=1}^5 N_{jk}. \quad (4)$$

**12.4** Оцінка СКВ випадкової складової похибки в  $j$ -й точці визначається за формулою:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{(n_j - 1)} \sum_{k=1}^5 \sum_{i=1}^{N_{jk}} (\Delta_{jki} - \Delta_{sj})^2}. \quad (5)$$

**12.5** Оцінки систематичної складової похибки та СКВ випадкової складової похибки СВТТР при ВТТР за формулами (3) - (5) в  $j$ -й точці часового інтервалу обчислюється після виключення промахів (грубих помилок). При цьому може бути виключено не більше 5 % результатів вимірювання від їх загальної кількості.

**Примітка.** Промахом вважається такий результат вимірювання, при якому абсолютна величина різниці  $\Delta_{jki} - \Delta_{sj}$  більша за  $3\sigma_j$ . В тому випадку, коли кількість

промахів менше або дорівнює 5 % від їх загальної кількості, то потрібно виконувати процедуру перевірки далі, а якщо кількість промахів більше 5 % від їх загальної кількості, то необхідно дослідити серію вимірювань заново.

**12.6** При оцінці нижньої та верхньої довірчих границь інтервалу основної абсолютної похибки СВТТР при ВТТР в усьому діапазоні приймають найменше ( $\Delta_H$ ) та найбільше значення ( $\Delta_B$ ) з одержаних у всіх точках:

$$\begin{cases} \Delta_H = \min_j \Delta_{jH} \\ \Delta_B = \max_j \Delta_{jB} \end{cases}$$

Отриманий результат оцінки нижньої та верхньої довірчих границь інтервалу основної абсолютної похибки СВТТР при ВТТР в усьому діапазоні заноситься до відповідних таблиць протоколу (додаток А).

**12.7** Довірчі границі сумарної основної абсолютної похибки СВТТР при ВТТР ( $\Delta_A$ ) в усьому діапазоні вимірювань визначаються за наступною умовою:

якщо  $|\Delta_H| > |\Delta_B|$ , то  $\Delta_A = \pm |\Delta_H|$ ,

якщо  $|\Delta_B| > |\Delta_H|$ , то  $\Delta_A = \pm |\Delta_B|$ .

Границі сумарної основної абсолютної похибки СВТТР при ВТТР ( $\Delta_A$ ) в усьому діапазоні вимірювань заноситься до протоколу (додаток А).

### **13 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОВІРКИ**

**13.1** Результат перевірки вважається позитивним, якщо одержане значення метрологічних характеристик, зазначених в підпунктах 3.1-3.3 таблиці 1 відповідають вимогам технічного регламенту [5] щодо СВТТР, національних стандартів, відповідність яким надає презумпцію відповідності суттєвим вимогам технічного регламенту, або вимогам ЕД на СВТТР.

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

**13.2** Позитивні результати повірки СВТТР засвідчують відбитком повірочного тавра на СВТТР чи записом з відбитком повірочного тавра у відповідному розділі ЕД та/або оформленням свідоцтва про повірку СВТТР за формою згідно з додатком 2 до [2].

**13.3** У разі якщо за результатами повірки СВТТР визнано такою, що не відповідає встановленим вимогам, анулюють свідоцтво про повірку та (або) гасять попередній відбиток повірочного тавра чи роблять відповідний запис в ЕД протягом одного робочого дня (у разі проведення повірки на місці експлуатації) та оформлюють довідку про непридатність СВТТР за формою згідно з додатком 4 до [2].

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

У висновку зазначаються результати повірки СВТТР 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  
(довідковий)  
ФОРМА ПРОТОКОЛУ ПОВІРКИ

ПРОТОКОЛ ПОВІРКИ № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

\_\_\_\_\_ (назва та адреса лабораторії, а також місце проведення повірки, якщо здійснюється повірка на місці експлуатації)

Замовник \_\_\_\_\_

Назва та тип ЗВТ \_\_\_\_\_

Заводський № \_\_\_\_\_

Методика повірки \_\_\_\_\_

Еталони, що використовувались \_\_\_\_\_

(назва, тип, виробник та серійний номер)

Засоби повірки, що використовувались \_\_\_\_\_

(назва, тип, виробник та серійний номер)

Умови повірки: \_\_\_\_\_

(температура навколишнього повітря, °С, відносна вологість, %)

Засоби повірки \_\_\_\_\_

(найменування, тип, заводський номер)

Експериментальні дані по кожній операції повірки і результати їх обробки:

Зовнішній огляд:

Перевірка працездатності:

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

Контроль метрологічних характеристик:

Визначення довірчих границь сумарної основної абсолютної похибки ( $\Delta_A$ ) ВТТР контрактних абонентів СВТТР в основному режимі та режимі безумовного переадресування в усьому діапазоні вимірювань

Таблиця А.1

Тривалість заданого інтервалу часу, с	Результати вимірювань отримані з СВТТР, с	Кількість вимірювань	Систематична похибка, с	СКВ випадкової похибки, с	Нижня границя інтервалу похибки в і-й точці, с	Верхня границя інтервалу похибки в і-й точці, с	Нижня границя інтервалу похибки в режимі, с	Верхня границя інтервалу похибки в режимі, с

Визначення довірчих границь сумарної основної абсолютної похибки ( $\Delta_A$ ) ВТТР передплатених абонентів СВТТР в основному режимі та режимі зв'язку передплатених абонентів СВТТР з контрактними абонентами СВТТР в усьому діапазоні вимірювань

Таблиця А.2

Тривалість заданого інтервалу часу, с	Результати вимірювань отримані з СВТТР, с	Кількість вимірювань	Систематична похибка, с	СКВ випадкової похибки, с	Нижня границя інтервалу похибки в і-й точці, с	Верхня границя інтервалу похибки в і-й точці, с	Нижня границя інтервалу похибки в режимі, с	Верхня границя інтервалу похибки в режимі, с



Визначення довірчих границь сумарної основної абсолютної похибки ( $\Delta_A$ ) ВТТР абонентів, на номерах яких активовані додаткові послуги в усьому діапазоні вимірювань.

Таблиця А.3

Тривалість заданого інтервалу часу, с	Результати вимірювань отримані з СВТТР, с	Кількість вимірювань	Систематична похибка, с	СКВ випадкової похибки, с	Нижня границя інтервалу похибки в і-й точці, с	Верхня границя інтервалу похибки в і-й точці, с	Нижня границя інтервалу похибки в режимі, с	Верхня границя інтервалу похибки в режимі, с

\_\_\_\_\_, заводський № \_\_\_\_\_

(назва та тип ЗВТ)

\_\_\_\_\_  
(відповідає вимогам нормативно-правового акта, що містить метрологічні характеристики (експлуатаційним документам),

або не відповідає, вказати причини

Персонал, який виконував

роботи з повірки \_\_\_\_\_

(особистий підпис, ініціали, прізвище)

**Примітка 1.** Примірники протоколів повірки повинні мати нумерацію сторінок з зазначенням загальної кількості сторінок.

**Примітка 2.** Лабораторіям рекомендовано додавати заяву про те, що протокол повірки не можна відтворювати частково без письмового дозволу лабораторії (за необхідності).

**Примітка 3.** В залежності від функцій та кількості режимів, які виконує СВТТР, заповнюються відповідні таблиці протоколу у відповідній кількості.

ДОДАТОК Б  
(обов'язковий)  
СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕНЬ

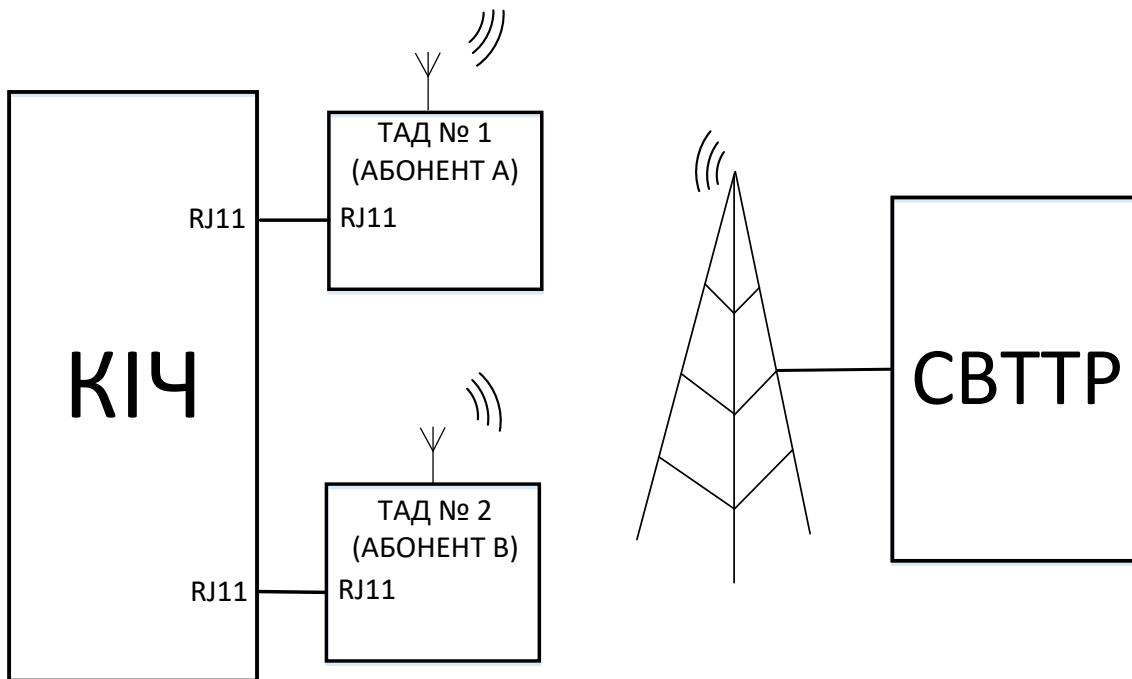


Рисунок Б.1 Блок-схема з'єднання КІЧ з абонентами А і В СВТТР, що повіряється

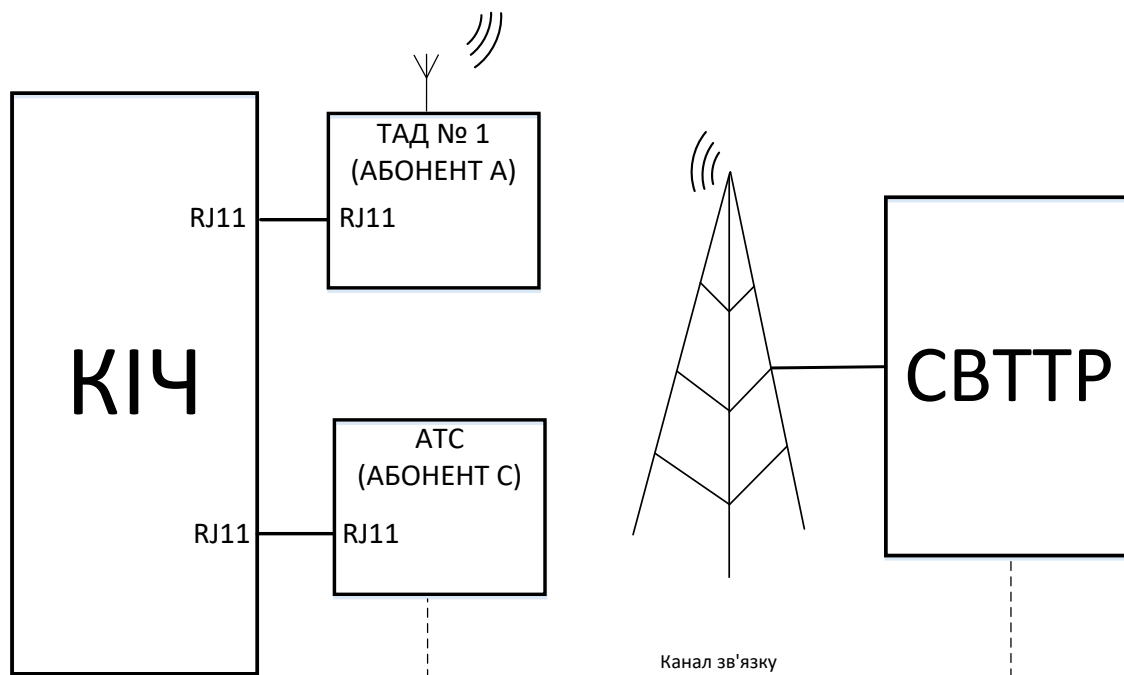


Рисунок Б.2 Блок-схема з'єднання КІЧ з абонентом А СВТТР, що повіряється та абонентом С іншої АТС

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, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94.

прДСТУ \_\_\_\_: 20\_\_

---

Код згідно з ДК 004 17.220.20

**Ключові слова:** ДСТУ, інтервали часу, метрологічні характеристики, мобільний (стільниковий) зв'язок, повірка, система вимірювання тривалості телефонних розмов.

---