



прДСТУ \_\_\_\_: 2017

## НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

---

**ДСТУ \_\_\_\_\_:2017**

**Метрологія**

**Методика повірки**

**Дефібрилятори**

(Проект, перша редакція)

**Київ**

---

**2017**

## 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 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 дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи

ДП «УкрНДНЦ», 2017

## ЗМІСТ

	С.
Вступ	
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання .....	2
3 Терміни та визначення понять.....	2
4 Операції повірки.....	2
5 Засоби повірки.....	4
6 Вимоги до кваліфікації персоналу.....	5
7 Умови проведення повірки.....	5
8 Вимоги щодо безпеки.....	5
9 Підготовка до проведення повірки.....	6
10 Проведення повірки.....	6
11 Оформлення результатів повірки.....	12
Додаток А (обов'язковий) Форма протоколу повірки.....	14
Додаток Б (обов'язковий) Схема підключення.....	17
Додаток В (довідковий) Бібліографія.....	20

## **0 ВСТУП**

Цей стандарт застосовують для повірки законодавчо регульованих засобів виміральної техніки – дефібрилятори і дефібрилятори-монітори, що перебувають в експлуатації.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

МЕТРОЛОГІЯ

**Методика повірки  
Дефібрилятори**

---

METROLOGY

**Verification procedure  
Defibrillators**

---

Чинний від \_\_\_\_\_

## **1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

1.1 Цей стандарт поширюється на дефібрилятори та дефібриляторимонітори 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 дефібриляторів.

1.4 Під час повірки дефібриляторів необхідно додатково керуватись експлуатаційними документами на дефібрилятори та засоби повірки, зазначені в розділі 6 цього стандарту.

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

1.5 Міжповірочний інтервал визначають згідно з [4].

1.6 Повірка дефібриляторів, які не застосовують у сфері законодавчо регульованої метрології, може здійснюватися згідно із цим стандартом на добровільних засадах.

1.7 Вимоги щодо безпеки повірки викладено в розділі 8 цього стандарту.

## **2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

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

ДСТУ OIML D 23:2008 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].

## **4 ОПЕРАЦІЇ ПОВІРКИ**

**4.1** Під час проведення повірки дефібриляторів 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	10.1	Так	Так
2	Перевірка працездатності	10.2	Так	Так
3	Перевірка працездатності каналу ЕКГ	10.2.1	Так	Так
4	Перевірка працездатності каналу дефібриляції	10.2.2	Так	Так
5	Визначення метрологічних характеристик каналу ЕКГ	10.3	Так	Так
5.1	Визначення відносної похибки вимірювання напруги	10.3.1	Так	Так
5.2	Визначення нерівномірності амплітудно-частотної характеристики (АЧХ)	10.3.2	Так	Так
5.3	Визначення відносної похибки вимірювання інтервалів часу	10.3.3	Так	Так
5.4	Визначення коефіцієнту послаблення синфазного сигналу	10.3.4	Так	Так
5.5	Визначення відносної похибки частоти пульсу	10.3.5	Так	Так
6	Визначення метрологічних характеристик каналу дефібриляції	10.4	Так	Так
6.1	Визначення абсолютної похибки встановлення енергії розряду в діапазоні енергії розряду 1-10 Дж	10.4.1	Так	Так
6.2	Визначення відносної похибки встановлення енергії розряду в діапазоні енергії більше 15 Дж	10.4.2	Так	Так

**4.2** У разі отримання негативних результатів будь-якої з операцій повірка припиняється, вимірювач визнається не придатним до застосування.

## 5 ЗАСОБИ ПОВІРКИ

**5.1** 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

Пункти стандарту	Назва еталона, метрологічні характеристики
10.2, 10.3	Генератор функціональний ГФ-07 Діапазон напруги від 0,03 мВ до 20 В Відносна розширена невизначеність напруги не більше 2 % при коефіцієнті охоплення 2
10.4	Аналізатор дефібриляторів DA-2006 Відносна розширена невизначеність напруги не більше 2 %

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

Пункт стандарту	Засоби повірки, допоміжне обладнання, метрологічні або основні технічні характеристики
10.2, 10.3	Генератор сигналів низькочастотний ГЗ-118: від 0,1 Гц до 1 МГц; $\delta_f = \pm 1 \%$
10.2, 10.3	Осцилограф цифровий запам'ятовуючий TDS 2022: $\delta_u = \pm 3 \%$ , $\delta_t = \pm 3 \%$
10.2, 10.3	Частотомір ЧЗ-58: від 10 Гц до 1000 МГц; $\delta_f = \pm 10^{-8}$
10.2, 10.3	Мікроскоп МПБ-3: $C = 0,04$ мм
10.2, 10.3	Вольтметр В7-27: від 1 до 1000 В; $\delta_u = \pm 2,5 \%$
7	Вимірювач параметрів повітря Атмосфера-1: від 10 °С до 50 °С, $\Delta_{\tau} = \pm 0,5$ °С; від 20 % до 90 %, $\Delta_{\nu} = \pm 3 \%$

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, та максимально допустимою похибкою вимірювача, 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.

Еталони повинні відповідати вимогам, встановленим 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.

## **6 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ**

**6.1** Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки вимірювачів, повинен відповідати вимогам [3],[6].

**6.2** Роботи повинні виконувати фахівці, які мають групу з електробезпеки не нижче III та пройшли інструктаж з охорони праці.

## **7 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

Під час проведення повірки повинні виконуватися такі умови:

- температура навколишнього повітря –  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$
- відносна вологість повітря –  $(65 \pm 15)\%$ ;
- атмосферний тиск –  $(100 \pm 6)$  кПа.

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

Умови проведення повірки повинні бути документовані у протоколі повірки, форму та вимоги до змісту якого наведено в додатку Б до цього стандарту

## **8 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ**

**8.1** Під час проведення повірки дефібриляторів необхідно дотримуватися вимог щодо безпеки умов праці, охорони навколишнього середовища, наведених в [6] та експлуатаційних документах на вимірювачі та засоби повірки.

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

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

## **9 ПІДГОТОВКА ДО ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

**9.1** Перед проведенням повірки необхідно:

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

- 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.

## **10 ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

### **10.1 Зовнішній огляд**

**10.1.1** Зовнішній огляд проводять візуально.

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

- наявність пломб, що визначені експлуатаційними документами на дефібрилятори з метою недопущення несанкціонованого втручання;

- відсутність зовнішніх пошкоджень дефібриляторів та несправності перемикачів та з'єднувальних елементів, що можуть впливати на їх нормальну роботу.

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

## **10.2** Перевірка працездатності

### **10.2.1** Перевірка працездатності каналу ЕКГ

При перевірці працездатності перевіряють дію всіх органів керування у відповідності з експлуатаційними документами.

Збирають схему згідно рисунку 1 Додатку Б цього стандарту.

Підключають кабель ЕКГ. Переключають дефібрилятор-монітор в режим МОНІТОРИНГ. Подають від генератора ГФ-07 синусоїдальний сигнал частоти 10 Гц з розмахом 30 мкВ. Форма сигналу на запису повинна відповідати формі вхідного сигналу. Подають від генератора синусоїдальний сигнал частоти 10 Гц з розмахом 5 мВ. Зображення сигналу на запису не повинно мати видимих спотворень.

Повторюють операції при підключенні кожного з електродів монітора (крім N) до роз'єму Г8.

### **10.2.2** Перевірка працездатності каналу дефібриляції

Збирають схему згідно рисунку 2 Додатку Б цього стандарту.

Переключають дефібрилятор у режим РУЧНА ДЕФИБРИЛЯЦІЯ, 10 Дж. Заряджають дефібрилятор та виконують розряд. Зображення сигналу на екрані осцилографа повинно відповідати у випадку дефібрилятора з монополярним імпульсом рисунку 3 Додатку Б цього стандарту, а у випадку дефібрилятора з біполярним імпульсом рисунку 4 Додатку Б цього стандарту.

## **10.3** Визначення метрологічних характеристик каналу ЕКГ

### **10.3.1** Визначення відносної похибки вимірювання напруги

Збирають схему згідно рисунку 1 Додатку Б цього стандарту.

Подають від генератора сигнал прямокутної форми частоти 10 Гц з розмахом відповідно до Таблиці 4.

#### **Таблиця 4**

Коефіцієнт підсилення, мВ/мм	Розмах вхідного сигналу, мВ
1/4	1; 2; 5
1/2	0,4; 2; 4
1	0,2; 1; 2
2	0,1; 0,5; 1
4	0,03; 0,1; 0,5

Розмах сигналу, що реєструється, вимірюють за допомогою мікроскопу МПБ-3 по передньому фронту без врахування викиду і нульової лінії. Відносну похибку вимірювання напруги визначити за формулою:

$$\delta U = \frac{U_{вим} - U_{вх}}{U_{вх}} \cdot 100, \quad (1)$$

де  $\delta U$  – відносна похибка вимірювання напруги, %;

$U_{вим} = h_{вим} \cdot K_{ном}$  – напруга, яка виміряна монітором, мВ;

$U_{вх}$  – напруга, яка подається на вхід монітора, мВ;

$h_{вим}$  – лінійний розмір розмаху сигналу, що реєструється, мм

$K_{ном}$  – номінальне значення коефіцієнту підсилення, мВ/мм.

Вимірювання повторюють при наявності на вході монітора постійної напруги  $\pm(300 \text{ мВ} \pm 10\%)$ .

10.3.2 Визначення нерівномірності амплітудно-частотної характеристики  
Збирають схему згідно рисунку 1 Додатку Б цього стандарту.

Подають від генератора сигнал синусоїдальної форми з розмахом 1 мВ, частоти 0,5 Гц.

Розмах сигналу, що реєструється, виміряти за допомогою мікроскопу МПБ-3. Повторюють операції для частот: 1; 2; 5; 10; 15; 25; 30 Гц.

Нерівномірність АЧХ визначити для кожного значення частоти за формулою:

$$\delta_{Fi} = 20 \lg \frac{h_{\max}}{h_{\min}}, \quad (2)$$

- де  $\delta_{Fi}$  – нерівномірність АЧХ, дБ;  
 $h_{\max}$  – максимальний лінійний розмір розмаху сигналу з виміряних, мм;  
 $h_{\min}$  – мінімальний лінійний розмір розмаху сигналу з виміряних, мм.

### 10.3.3 Визначення відносної похибки вимірювання інтервалів часу

Збирають схему згідно рисунку 1 Додатку Б цього стандарту.

Подають від генератора ГФ-07 сигнал прямокутної форми з розмахом 0,5 мВ частоти 2,5 Гц. Записують не менш ніж 20 напівперіодів. Вимірюють величини часових інтервалів, що дорівнюють одному і п'яти напівперіодам записаного сигналу за допомогою мікроскопу МПБ-3 за переднім фронтом без врахування товщини лінії.

Відносну похибку вимірювання інтервалів часу визначити за формулою:

$$\delta_T = \frac{T_{\text{вим}} - T_{\text{ном}}}{T_{\text{ном}}} \cdot 100 = \frac{l_{\text{вим}} - l_0}{l_0} \cdot 100, \quad (3)$$

- де  $\delta_T$  – відносна похибка вимірювання інтервалів часу, %;  
 $T_{\text{ном}}$  – номінальні значення інтервалів часу (0,1; 0,5), с;  
 $T_{\text{вим}}$  – значення інтервалів часу, що виміряні (0,1; 0,5), с;  
 $l_0$  – відрізок носію запису, що відповідає інтервалам часу ( $l_0 = 5, 25$ ), мм;  
 $l_{\text{вим}}$  – відрізок записаного сигналу, який містить 1 і 5 напівперіодів сигналу, котрі відповідають інтервалам часу, що виміряні ( $T_{\text{вим}}=0,1; 0,5$  с), мм.

### 10.3.4 Визначення коефіцієнту послаблення синфазних сигналів

Збирають схему згідно рисунку 5 Додатку Б цього стандарту.

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

Подають від генератора ГЗ-118 сигнал синусоїдальної форми частоти 5 кГц та напругою 10 В.

Регулятором, який розміщений на комутаційному пристрої, регулюють емність, так щоб на Г2 встановилась напруга 5 В. Допускається подавати від генератора ГЗ-118 сигнал з меншою напругою (на Г2 встановлювати напругу, що дорівнює половині напруги, яка подається від генератора).

Збирають схему згідно рисунку 6 Додатку Б цього стандарту.

Подають від генератора ГФ-07 сигнал синусоїдальної форми частоти 50 Гц і з напругою 20 В.

Розмах сигналу, що реєструється, вимірюють за допомогою мікроскопу МПБ-3 без врахування нульової лінії.

Коефіцієнт послаблення синфазних сигналів визначають за формулою:

$$K_c = 20 \lg \frac{1000 \cdot U_c}{K_{ном} \cdot h_{вим}}, \quad (4)$$

де  $K_c$  – коефіцієнт послаблення синфазних сигналів, дБ;

$U_c$  – напруга на Г2, В;

$h_{вим}$  – лінійний розмір розмаху записаного сигналу, мм;

$K_{ном}$  – номінальне значення коефіцієнта підсилення, мВ/мм.

Вимірювання повторюють при подачі на вхід постійної напруги  $\pm(300 \text{ мВ} \pm 10\%)$ .

10.3.5 Визначення абсолютної похибки вимірювання частоти пульсу

Збирають схему згідно рисунку 1 Додатку Б цього стандарту.

Подають від генератора ГФ-07 кардіосигнал 1 мВ з частотою 0,25; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0 Гц (у відповідності з Таблицею 5)

**Таблиця 5**

Частота, Гц	0,25	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
Частота пульсу, уд./хв.	15	30	60	90	120	150	180	240	300

Вимірюють частоту пульсу для кожного періоду.

Абсолютну похибку вимірювання частоти пульсу визначити за формулою:

$$\delta F = \frac{F_{\text{взм}} - F_{\text{ном}}}{F_{\text{ном}}} \cdot 100\%, \quad (5)$$

де  $\delta F$  – відносна похибка частоти пульсу, %;

$F_{\text{ном}}$  – номінальне значення частоти пульсу, уд./хв.;

$F_{\text{взм}}$  – значення частоти пульсу, яке виміряне, уд./хв..

#### 10.4 Визначення метрологічних характеристик каналу дефібриляції

Збирають схему згідно рисунку 2 Додатку Б цього стандарту.

Переключають дефібрилятор у режим РУЧНА ДЕФИБРИЛЯЦІЯ. Встановлюють мінімальну енергію розряду дефібрилятора. Заряджають дефібрилятор та виконують розряд. З екрану аналізатора дефібриляторів зчитують значення енергії дефібриляції  $E_{\text{взм}}$  в Дж.

10.4.1 Визначення абсолютної похибки встановлення енергії розряду в діапазоні енергії розряду від 1 до 10 Дж

Для встановлених значень енергії в діапазоні від 1 до 10 Дж визначити абсолютну похибку установки енергії розряду за формулою:

$$\Delta E = E_{\text{взм}} - E_{\text{ном}}, \quad (6)$$

де  $\Delta E$  – абсолютна похибка установки енергії розряду, Дж;

$E_{\text{ном}}$  – номінальне значення енергії розряду, Дж;

$E_{\text{взм}}$  – значення енергії розряду, яке виміряне, Дж.

10.4.2 Визначення відносної похибки встановлення енергії розряду в діапазоні енергії розряду більше 15 Дж.

Для встановлених значень енергії у діапазоні від 15 Дж визначити відносну похибку установки енергії розряду за формулою:

$$\delta E = \frac{E_{\text{взм}} - E_{\text{ном}}}{E_{\text{ном}}} \cdot 100\%, \quad (7)$$

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

де  $\delta E$  – відносна похибка установки енергії розряду, %;

$E_{ном}$  – номінальне значення енергії розряду, Дж;

$E_{вим}$  – значення енергії розряду, яке виміряне, Дж.

**10.5** Результати операцій повірки документують в протоколі повірки.

**10.6** Результат повірки вважається позитивним, якщо одержані значення максимальної похибки еквівалента мережі відповідають вимогам технічного регламенту [5] щодо дефібриляторів або технічним специфікаціям наведеним в експлуатаційних документах.

## **11 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОВІРКИ**

**11.1** Результати повірки ЗВТ вважають позитивними, якщо їх метрологічні і технічні характеристики відповідають вимогам технічного регламенту [5] щодо дефібриляторів або технічним специфікаціям наведеним в експлуатаційних документах.

**11.2** Позитивні результати повірки дефібриляторів засвідчують оформленням свідоцтва про повірку за формою згідно з додатком 2 до [2] та/або відбитком повірочного тавра.

**11.3** З метою запобігання несанкціонованому втручанню, доступу до елементів дефібриляторів, за результатами повірки пломбують, якщо це передбачено конструкцією еквівалента. Відбиток повірочного тавра ставлять на пломбу.

**11.4** У разі якщо за результатами повірки дефібрилятор визнано таким, що не відповідає встановленим вимогам, анулюють свідоцтво про повірку та (або) гасять попередній відбиток повірочного тавра та оформлюють довідку про непридатність за формою згідно з додатком 4 до [2].



**11.5** Копії свідоцтв про повірку або довідок про непридатність зберігають протягом 10 років.

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

У висновку зазначаються результати повірки дефібрилятора в обсязі, визначеному в заяві на проведення експертної повірки.

**11.7** 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**

Назва підприємства	<b>ПРОТОКОЛ ПОВІРКИ</b> № _____ від « ____ » _____ 20 р.	<i>код форми</i>
Адреса підприємства		Редакція № 1
Номер лабор-ії, тощо		Сторінки 14/21

Загальні відомості про ЗВТ, що повіряється

Назва ЗВТ	Дефібрилятор		
Тип ЗВТ		Зав. №	
Виробник			
Замовник			

Повірка проводиться відповідно до			
Робочі еталони та ЗВТ, що застосовувались під час проведення повірки			
Найменування	Тип	Зав. номер	Примітки

Умови повірки	
Температура навколишнього повітря, °C	(20 ± 5) °C
Відносна вологість навколишнього повітря, %	(65 ± 15) %

Результати повірки

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. Зовнішній огляд                              | Висновок – придатний (не придатний) |
| 2. Перевірка працездатності каналу ЕКГ          | Висновок – придатний (не придатний) |
| 3. Перевірка працездатності каналу дефібриляції | Висновок – придатний (не придатний) |

4. Визначення метрологічних характеристик каналу ЕКГ  
4.1 . Визначення відносної похибки вимірювання напруги

Таблиця 1

Частота, Гц	Коефіцієнт підсилення, мВ/мм	Розмах вхідного сигналу, мВ	Лінійний розмір розмаху сигналу, мм	Виміряна напруга, мВ	Відносна похибка

Висновок – придатний (не придатний)

4.2. Визначення нерівномірності амплітудно-частотної характеристики (АЧХ)

Таблиця 2

Напруга, мВ	Частота, Гц	Максимальний лінійний розмір розмаху сигналу, мм	Мінімальний лінійний розмір розмаху сигналу, мм	Нерівномірність

Висновок – придатний (не придатний)

4.3. Визначення відносної похибки вимірювання інтервалів часу

Таблиця 3

Напруга, мВ	Номінальні значення інтервалів часу, с	Значення інтервалів часу, що виміряні, с	Відрізок носію запису, мм	Відрізок записаного сигналу, мм	Відносна похибка

Висновок – придатний (не придатний)

4.4. Визначення коефіцієнту послаблення синфазного сигналу

Таблиця 4

Напруга на Г2, В	Лінійний розмір розмаху записаного сигналу, мм	Номінальне значення коефіцієнта підсилення, мВ/мм	Коефіцієнт послаблення синфазних сигналів, дБ

Висновок – придатний (не придатний)

4.5. Визначення відносної похибки частоти пульсу

Таблиця 5

Напруга, мВ	Номінальне значення частоти пульсу, уд./хв.	Значення частоти пульсу, яке виміряне, уд./хв.	Відносна похибка частоти пульсу, %

Висновок – придатний (не придатний)

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

## 5. Визначення метрологічних характеристик каналу дефібриляції

5.1. Визначення абсолютної похибки встановлення енергії розряду в діапазоні енергії розряду 1-10 Дж  
Таблиця 6

Номінальне значення енергії розряду, Дж	Значення енергії розряду, яке виміряне, Дж.	Абсолютна похибка установки енергії розряду, Дж

Висновок – придатний (не придатний)

5.2. Визначення відносної похибки встановлення енергії розряду в діапазоні енергії більше 15 Дж  
Таблиця 7

Номінальне значення енергії розряду, Дж	Значення енергії розряду, яке виміряне, Дж.	Відносна похибка установки енергії розряду

Висновок – придатний (не придатний)

Висновок за результатами повірки: придатний до застосування, не придатний (зазначити причини)

Персонал, який виконував роботи з повірки

\_\_\_\_\_ підпис

\_\_\_\_\_ ініціали, прізвище

**Примітка 1.** Ідентифікація повірочної лабораторії розміщується в верхніх колонтитулах протоколу, з лівої сторони.

**Примітка 2.** Ідентифікації протоколу (номер, дата) розміщується в верхніх колонтитулах протоколу по центру, номер сторінки та кількість сторінок може вказуватися в верхніх або нижніх колонтитулах протоколу, з правої сторони.

## ДОДАТОК Б

(обов'язковий)

### СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕННЯ

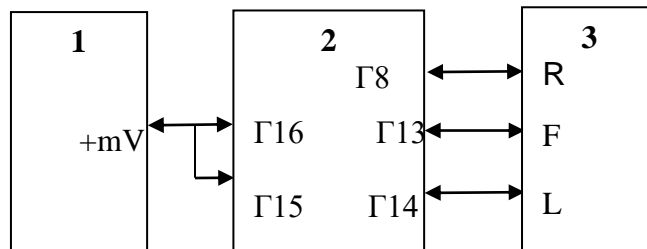


Рисунок 1

Рисунок 1. Схема підключення приладів для визначення параметрів каналу ЕКГ:

- 1 – Генератор функціональний ГФ-07
- 2 – Пристрій комутаційний (з комплекту ГФ-07)
- 3 – Дефібрилятор-монітор

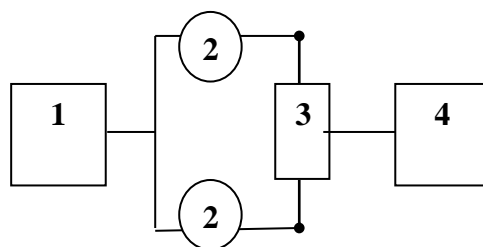


Рисунок 2. Схема підключення приладів для визначення параметрів каналу дефібриляції:

- 1 – Дефібрилятор-монітор
- 2 – Розрядні електроди (з комплекту монітора)
- 3 – Аналізатор дефібриляторів DA-2006
- 3 – Осцилограф TDS2022

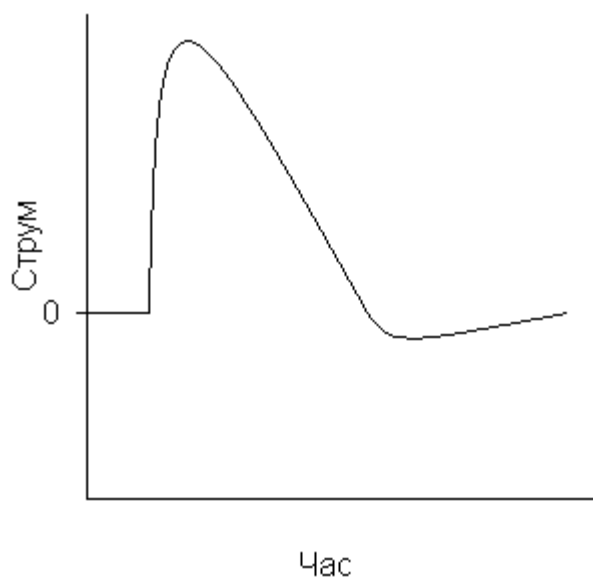


Рисунок 3. Монополярний імпульс

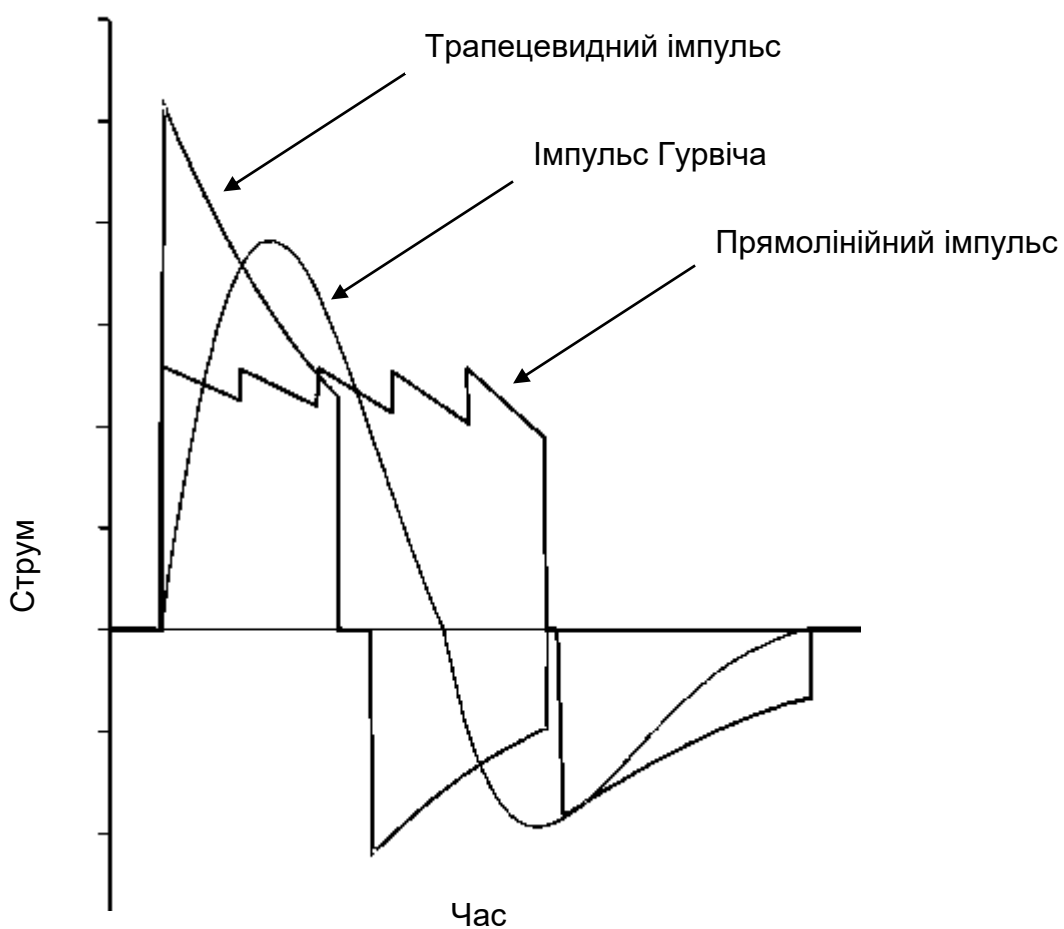


Рисунок 3. Біполярні імпульси

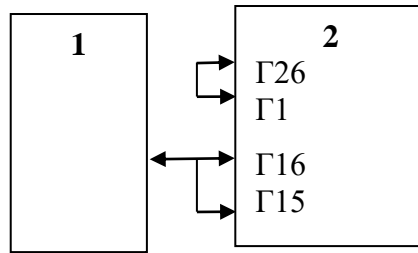


Рисунок 5. Схема підключення приладів для визначення коефіцієнту послаблення синфазних сигналів:

1 – Генератор ГЗ-118

2 – Пристрій комутаційний (з комплекту ГФ-07)

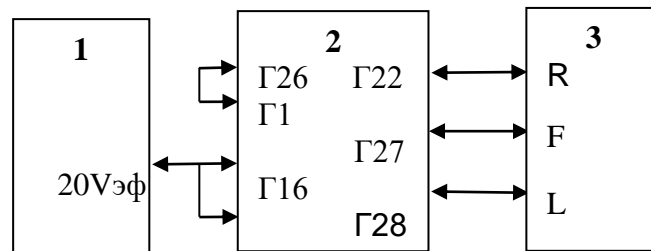


Рисунок 6. Схема підключення приладів для визначення коефіцієнту послаблення синфазних сигналів:

1 – Генератор функціональний ГФ-07

2 – Пристрій комутаційний (з комплекту ГФ-07)

3 – Дефібрилятор-монітор

ДОДАТОК В  
(довідковий)  
БІБЛІОГРАФІЯ

[1] Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5 червня 2014 року № 1314-VII.

[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 13.01.2016 № 94

[6] ДНАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів



Код згідно з ДК 004: 17.220

**Ключові слова:** дефібрилятори, дефібрилятори-монітори, електрокардіограма, медичне обладнання, методика повірки, частота пульсу