



**НОРМАТИВНИЙ ДОКУМЕНТ**  
**СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ**

---

---

**Радіовиявлювачі. Класифікація.**  
**Загальні технічні вимоги**

Департамент спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації  
Служби безпеки України

Київ 2000

## **Передмова**

1 РОЗРОБЛЕНО Науково-дослідним центром систем технічного захисту інформації "ТЕЗІС" Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут"

2 ВНЕСЕНО Головним управлінням технічного захисту інформації Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Цей документ не може бути повністю або частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України.

НОРМАТИВНИЙ ДОКУМЕНТ  
СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

---

---

Затверджено  
наказом Департаменту спеціальних  
телекомунікаційних систем та захисту інформації  
Служби безпеки України

від “ 13 ” червня 2000 року № 29

**Радіовиявлювачі. Класифікація.  
Загальні технічні вимоги**

НД ТЗІ 1.5-001-2000

ДСТСЗІ СБ України

Київ

## Зміст

|      |  |   |
|------|--|---|
| 1    | Галузь використання .....                                  | 1 |
| 2    | Нормативні посилання .....                                 | 1 |
| 3    | Визначення.....  | 2 |
| 4    | Позначення та скорочення .....                             | 2 |
| 5    | Класифікація .....   | 2 |
| 5.1  | Поділ радіовиявлювачів на групи .....                      | 2 |
| 5.2  | Поділ груп на підгрупи.....                                | 3 |
| 5.3  | Найменування параметрів .....                              | 4 |
| 6    | Загальні технічні вимоги .....                             | 7 |
| 6.1  | Вимоги до призначення.....                                 | 7 |
| 6.2  | Вимоги до поєднування.....                                 | 7 |
| 6.3  | Вимоги щодо електроживлення .....                          | 7 |
| 6.4  | Вимоги до технічного обслуговування та ремонт .....        | 8 |
| 6.5  | Вимоги щодо безпеки споживача .....                        | 8 |
| 6.6  | Вимоги щодо радіоелектронного захисту .....                | 8 |
| 6.7  | Вимоги до надійності .....                                 | 8 |
| 6.8  | Вимоги до комплектності.....                               | 8 |
| 6.9  | Вимоги щодо транспортування.....                           | 9 |
| 6.10 | Вимоги щодо зберігання .....                               | 9 |
| 6.11 | Вимоги щодо атестації нестандартних радіовиявлювачів ..... | 9 |

# **РАДІОВИЯВЛЮВАЧІ. КЛАСИФІКАЦІЯ. ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ**

---

---

Чинний від 2000-07-01

## **1 Галузь використання**

Цей нормативний документ (НД) поширюється на радіовиявлювачі (технічні засоби виявлення, ідентифікації та локалізації джерел електромагнітного випромінювання в галузі технічного захисту інформації), а також на всі види комбінованих радіоелектронних засобів, до складу яких входять радіовиявлювачі (далі РВ), і встановлює для них обов'язкові технічні вимоги призначення.

Вимоги цього НД є обов'язковими для юридичних та фізичних осіб, що здійснюють свою діяльність згідно з чинним законодавством в галузі ТЗІ.

## **2 Нормативні посилання**

У цьому нормативному документі наведено посилання на такі стандарти:  
ДСТУ 3396.1-96 Захист інформації. Технічний захист інформації. Порядок проведення робіт.

ДСТУ 3396.2-97 Захист інформації. Технічний захист інформації. Терміни та визначення.

ДСТУ 3215-95 Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення.

ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.

ГОСТ 12.2.006-89 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Требования безопасности и методы испытаний.

ГОСТ 12.2.007.0-93 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 9042-86 Соединители антенные и заземляющие для бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Технические условия.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 22505-83 Радиопомехи промышленные от приемников телевизионных и приемников радиовещательных частотно-модулированных сигналов в диапазоне УКВ. Нормы и методы измерений.

ГОСТ 23784-84 Соединители низкочастотные на напряжение до 1500 В и комбинированные. Общие технические условия.

ГОСТ 24838-87 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры.

Нормы 12 - 76 Общесоюзные нормы допускаемых промышленных радиопомех. Радиовещательные приемники с амплитудной модуляцией. Допускаемые величины. Методы испытаний.

Нормы 21 - 86 Временные общесоюзные нормы внешней помехозащищенности бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Допустимые значения. Методы измерения.

### 3 Визначення

3.1 У цьому НД ТЗІ використовуються терміни та визначення у відповідності з ДСТУ 3396.2-97.

3.2 *Радіовиявлювачі* - це технічні засоби виявлення, ідентифікації та локалізації джерел електромагнітного випромінювання в галузі технічного захисту інформації.

### 4 Позначення та скорочення

РВ - радіовиявлювачі;

ВЧ - висока частота;

НЧ - низька частота;

ПЧ - проміжна частота;

НТД - нормативно-технічна документація;

ТУ - технічні умови;

ПЕОМ - персональна електронна обчислювальна машина;

ЗП - складні пристрої.

### 5 Класифікація

5.1 Радіовиявлювачі (РВ) залежно від призначення та сукупності завдань, що вирішуються за їх допомогою, поділяються на групи та підгрупи згідно з таблицею 1.

Таблиця 1

| РАДІОВИЯВЛЮВАЧІ |    |    |           |    |    |              |    |               |    |
|-----------------|----|----|-----------|----|----|--------------|----|---------------|----|
| Група А         |    |    | Група Б   |    |    | Група В      |    | Група Г       |    |
| Індикаторні     |    |    | Панорамні |    |    | Вимірювальні |    | Аналізувальні |    |
| A1              | A2 | A3 | B1        | B2 | B3 | V1           | V2 | G1            | G2 |

*Група А* - індикаторні. Радіоприймальні пристрої, що здійснюють виявлення та індикацію сигналів, які перевищують рівень, що задається оператором. Є засобами локалізації джерела сигналу, що має найбільший рівень у діапазоні роботи пристрою.

*Група Б* - панорамні. Селективні за частотою сканувальні радіоприймальні пристрої для пошуку, ідентифікації та локалізації джерела випромінювань і радіомоніторингу з індикацією розподілення сигналів у робочому діапазоні частот. Мають можливість настроювання на задані частоти чи обраний відгук. Мають також вхід для приєднання зовнішніх антен.

*Група В* - вимірювальні. Селективні за частотою радіоприймальні пристрої для пошуку та ідентифікації випромінювань за рахунок точного вимірювання енергетичних, частотних і часових характеристик сигналів. Мають можливість точного вимірювання частоти настроювання та рівня сигналів. Мають смугу пропускання, що керується.

*Група Г* - аналізувальні. Селективні за частотою радіоприймальні пристрої для пошуку, ідентифікації і радіомоніторингу випромінювань за рахунок якісного та кількісного аналізу електромагнітного оточення, частотно-часової структури та спектрального складу сигналів. Мають можливість вимірювання частоти, рівня сигналів і характеристик спектрів.

5.2 Кожна з груп в залежності від функціональних можливостей, обсягу завдань, вимог до електричних параметрів та технічних рішень поділяється на такі підгрупи:

#### ПІДГРУПА А1

Найпростіші неселективні за частотою індикатори електромагнітного випромінювання, що здійснюють індикацію наявності сигналів, які перевищують рівень, що встановлюється оператором. Є засобами локалізації джерела сигналу, що має найбільший рівень у діапазоні роботи пристрою. Мають світлову або звукову сигналізацію приймання сигналу, що перевищує пороговий рівень.

#### ПІДГРУПА А2

Виконують всі функції РВ підгрупи А1, але мають більший діапазон частот, вищу чутливість та додатково обладнані системою акустоідентифікації за допомогою спеціального акустичного сигналу.

#### ПІДГРУПА А3

Виконують всі функції РВ підгруп А1 і А2, але для виявлення випромінювання та локалізації його джерела додатково застосовують селекцію за частотою. Мають систему визначення відстані до джерела випромінювань за допомогою спеціального акустичного сигналу.

#### ПІДГРУПА Б1

Селективні за частотою сканувальні радіоприймальні пристрої для пошуку, ідентифікації та локалізації випромінювань і радіомоніторингу з індикацією розподілення сигналів у робочому діапазоні частот. Мають можливість настроювання на задані частоти чи обраний відгук. Мають вхід для підключення зовнішніх антен. Мають індикацію частоти настройки та рівня сигналів.\

## ПІДГРУПА Б2

Виконують всі функції РВ підгрупи Б1, але мають більш широкий діапазон робочих частот, програмне керування скануванням із запам'ятовуванням частот сигналів, візуалізацію розподілу сигналів у діапазоні. Здатні виконувати демодуляцію сигналів зі складною модуляцією. Мають систему акустоідентифікації за допомогою спеціального сигналу та систему визначення відстані до джерела випромінювання.

## ПІДГРУПА Б3

Виконують всі функції РВ підгруп Б1 та Б2, а також мають інтерфейс для підключення до ПЕОМ, більш широкі діапазон робочих частот та динамічний діапазон, систему акустоідентифікації для прихованого проведення робіт з пошуку ЗП. В комплексі з ПЕОМ здатні встановлювати у трьох координатах місце знаходження джерела випромінювання.

## ПІДГРУПА В1

Селективні за частотою радіоприймальні пристрої для пошуку та ідентифікації випромінювань шляхом точного вимірювання енергетичних, частотних і часових характеристик сигналів. Мають можливість точного вимірювання частоти та рівня сигналів. Містять у своєму складі лінійний, квадратичний та піковий детектори.

## ПІДГРУПА В2

Виконують всі функції РВ підгрупи В1, але мають більш високу точність вимірювання частоти та рівня сигналів та інтерфейс для керування від ПЕОМ. Мають режим сканування діапазону (піддіапазону) частот.

## ПІДГРУПА Г1

Селективні за частотою радіоприймальні пристрої для пошуку, радіомоніторингу та ідентифікації випромінювань шляхом аналізу частотно-часової структури та спектрального складу сигналів. Мають можливість вимірювання частоти, рівня сигналів і характеристик спектрів. Мають можливість як огляду всього діапазону, так і аналізу спектра обраного сигналу.

## ПІДГРУПА Г2

Виконують всі функції РВ підгрупи Г1, а також виконують аналіз електромагнітного оточення, мають більш високу точність вимірювання характеристик спектру сигналів, програмне керування та інтерфейс для зв'язку з ПЕОМ. Здатні визначати вид та параметри модуляції. Мають можливість автоматичної адаптації до характеристик прийнятих сигналів та їх запам'ятовування.

5.3 Найменування основних параметрів, за якими класифікуються РВ, одиниці їх вимірювання та норми параметрів для радіовиявлювачів різних груп і підгруп наведені в таблиці 2.



Таблиця 2

| Класифікаційні параметри   | Радіовиявлювачі       |                    |                    |           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|--|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|  | Індикаторні           |                    |                    | Панорамні |                  |                  | Вимірювальні     |                  | Аналізувальні    |                  |
|  | A1                    | A2                 | A3                 | B1        | B2               | B3               | B1               | B2               | Г1               | Г2               |
| 1  | 2                     | 3                  | 4                  | 5         | 6                | 7                | 8                | 9                | 10               | 11               |
| 1 Коефіцієнт перекриття діапазону частот, що приймаються <sup>1</sup> [1], відносні одиниці, не менше <sup>2</sup> [2] | 2                     | 4                  | 4                  | 1,5       | 2,5              | 4                | 4                | 8                | 4                | 8                |
| 2 Ширина найбільшої смуги пропускання, МГц, не менше   | *                     | *                  | 0,15               | 0,15      | 0,3              | 1,5              | 0,009            | 1,5              | 1                | 2                |
| 3 Ширина найменшої смуги пропускання, кГц, не більше   | *                     | *                  | *                  | 9         | 3                | 1                | *                | *                | 0,2              | 0,2              |
| 4 Похибка частоти настроювання по відношенню до номінальної частоти настроювання, відносні одиниці, не більше          | *                     | *                  | *                  | *         | 10 <sup>-3</sup> | 10 <sup>-4</sup> | 10 <sup>-4</sup> | 10 <sup>-5</sup> | 10 <sup>-5</sup> | 10 <sup>-6</sup> |
| 5 Похибка вимірювання рівня напруги, потужності, дБ, не більше   | *                     | *                  | *                  | *         | 10               | 3                | 4                | 1                | 4                | 3,5              |
| 6 Порогова чутливість, мкВ, не гірше <sup>3</sup> [3]  | 400 <sup>(4[4])</sup> | 200 <sup>(4)</sup> | 100 <sup>(4)</sup> | 50        | 10               | 2                | 8                | 2                | 10               | 1                |
| 7 Динамічний діапазон при виявленні, дБ, не менше  | *                     | *                  | *                  | 40        | 50               | 60               | *                | 50               | 60               | 80               |
| 8 Ослаблення сигналу на паразитних (хибних) каналах приймання, дБ, не менше  | *                     | *                  | 20                 | 30        | 40               | 50               | *                | *                | *                | *                |
| 9 Визначення   |                       |                    |                    |           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| – відстані до джерела випромінювання   | *                     | *                  | +                  | *         | +                | +                | *                | *                | *                | *                |
| – розташування джерела випромінювання  | *                     | *                  | *                  | *         | *                | +                | *                | *                | *                | *                |
| 10 Регулювання ширини смуги пропускання  |                       |                    |                    |           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| – ручне  | *                     | *                  | *                  | *         | +                | +                | *                | *                | +                | +                |
| – автоматичне  | *                     | *                  | *                  | *         | *                | *                | *                | *                | *                | +                |
| 11 Програмне керування пошуком та прийманням сигналу   | *                     | *                  | *                  | *         | +                | +                | *                | *                | *                | +                |

1[1] Коефіцієнт перекриття діапазону частот наведено у вигляді відношення верхньої частоти діапазону до нижньої.

2[2] Коефіцієнт перекриття діапазону частот, що приймаються, може бути менше норми для даного типу РВ, якщо він призначений для вирішення спеціальних завдань, які не потребують широкої смуги частот.

3[3] Допустиме представлення чутливості в мікроватах, яка має зв'язок з чутливістю в мікровольтах згідно зі співвідношенням:  $P = (U^2/R)$ , де  $P$  – чутливість (мкВт);  $U$  – чутливість (мкВ);  $R$  – опір зі входу для антени (Ом), типове значення опору 200, 75 або 50 Ом.

4[4] Допустиме вимірювання і представлення чутливості по полю в мкВ/м, яка має зв'язок із чутливістю в мікровольтах згідно зі співвідношенням:  $E = U/h$ , де  $E$  – чутливість в мкВ/м,  $U$  – чутливість в мікровольтах,  $h$  – діюча висота антени з комплексу РВ.

## Продовження таблиці 2

| Класифікаційні параметри   | Радіовиявлювачі |    |    |           |    |    |              |    |               |    |
|--|-----------------|----|----|-----------|----|----|--------------|----|---------------|----|
|  | Індикаторні     |    |    | Панорамні |    |    | Вимірювальні |    | Аналізувальні |    |
|  | A1              | A2 | A3 | B1        | B2 | B3 | B1           | B2 | Г1            | Г2 |
| 1  | 2               | 3  | 4  | 5         | 6  | 7  | 8            | 9  | 10            | 11 |
| 12 Визначення виду модуляції:<br>– АМ, ЧМ, ЧМ з вузькою смугою<br>– інші види модуляції                                      | *               | *  | *  | +         | +  | +  | +            | +  | +             | +  |
| 13 Вимірювання параметрів модуляції  | *               | *  | *  | *         | *  | *  | +            | +  | *             | +  |
| 14 Відображення розподілу рівнів сигналів в діапазоні частот   | *               | *  | *  | *         | +  | +  | *            | *  | +             | +  |
| 15 Наявність виходів:<br>– на проміжній частоті<br>– демодульованого сигналу   | *               | *  | *  | *         | +  | +  | *            | *  | +             | +  |
| 16 Наявність інтерфейсу для приймання команд дистанційного керування та передачі даних                                       | *               | *  | *  | *         | *  | +  | +            | +  | *             | +  |
| 17 Рівень акустичного тиску звукової стимуляції на відстані 1 м<br>– спеціальної, дБ, не менше<br>– прихованої, дБ, не менше | *               | 74 | 74 | *         | 74 | 74 | *            | *  | *             | *  |
|  | *               | *  | *  | *         | *  | 74 | *            | *  | *             | *  |

**Примітка 1.** Знак “\*” в таблиці означає, що даний параметр чи властивість не нормується.  
**Примітка 2.** Знак “+” в таблиці означає наявність вказаної в таблиці функціональної властивості у радіовиявлювачів даної підгрупи.

## **6 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ**

За загальними технічними вимогами радіовиявлювачі повинні відповідати вимогам до радіотехнічних приладів.

### **6.1 Вимоги до призначення**

6.1.1 Вимоги нормативного документа розповсюджуються на радіовиявлювачі, діапазон частот яких знаходиться у інтервалі від 0,01 до 18000 МГц. Робочий діапазон частот встановлюється в технічних умовах на конкретний тип радіовиявлювача.

6.1.2 Норми, встановлені в ТУ на радіовиявлювачі, повинні бути визначені для нормальних кліматичних умов згідно з ГОСТ 15150.

6.1.3 Перелік найменувань параметрів, одиниці їх вимірювання та норми параметрів для радіовиявлювачів різних груп та підгруп повинні відповідати встановленим в таблиці 2.

6.1.4 Радіовиявлювачі виконуються в стаціонарному (для розташування в приміщеннях), возимому (монтуються в автомобілях) і носимому варіантах.

6.1.5 В залежності від виконання і завдань, що вирішуються, радіовиявлювачі можуть бути розраховані на такі джерела живлення:

- промислова електрична мережа,
- бортове живлення,
- автономне джерело,
- комбіноване живлення.

6.1.6 Перелік параметрів, норми на які додатково мають бути визначені в ТУ та технічному завданні на розробку радіовиявлювача конкретного типу, повинен бути узгоджений з замовником.

### **6.2 Вимоги до поєднування**

6.2.1 Параметри наявних у радіовиявлювачах входів і (або) виходів для приєднування зовнішніх пристроїв мають узгоджуватися з ГОСТ 24838.

6.2.2 Радіовиявлювачі, які мають вхід для приєднування зовнішньої антени, повинні бути розраховані на підключення антени через несиметричний антенний фідер з хвильовим опором 75 (50) Ом та симетричний антенний фідер з хвильовим опором 200 Ом при коефіцієнті стоячої хвилі (КСХ) не більше 3. Антени, які закінчуються симетричним фідером з хвильовим опором 200 Ом, дозволяється приєднувати до радіовиявлювача з несиметричним входом через узгоджувачий трансформатор.

6.2.3 З'єднувачі для зовнішніх приєднувань до радіовиявлювачів мають відповідати ГОСТ 9042 та ГОСТ 23784. Розпаювання контактів з'єднувачів – ГОСТ 24838.

### **6.3 Вимоги щодо електроживлення**

6.3.1 Допустимі відхилення напруги живлення від номінального значення повинні бути не більші ніж  $\pm 10\%$  при частоті мережі живлення (50  $\pm 0,5$ ) Гц і вмісті гармонік до 5 %.

6.3.2 Радіовиявлювачі повинні зберігати роботоздатність при короткочасному (не більше 1,5 с) змінюванні напруги на плюс 20 %.

6.3.3 Споживана потужність має бути визначена в ТУ на радіовиявлювачі конкретного типу або в технічній документації.

6.3.4 Відхилення окремих параметрів від номінальних значень при крайніх робочих значеннях напруги мережі живлення мають бути вказані в ТУ на радіовиявлювачі конкретного типу або в технічній документації.

#### **6.4 Вимоги до технічного обслуговування та ремонту**

6.4.1 Вимоги до технічного обслуговування та ремонту радіовиявлювачів встановлюються в технічній документації.

6.4.2 Термін готовності радіовиявлювача від моменту вмикання джерела живлення не повинен перевищувати 10 хв. Для вимірювальних та аналізуювальних радіовиявлювачів, при прогрітому генераторі опорної частоти, термін готовності радіовиявлювача не повинен перевищувати 10 с.

#### **6.5 Вимоги щодо безпеки споживача**

6.5.1 Для захисту споживача від ураження електричним струмом, іонізуючим випромінюванням і забезпечення вогнестійкості радіовиявлювачі повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.006.

6.5.2 Вимоги щодо електробезпеки забезпечуються за допомогою захисного заземлення, занулення згідно із ГОСТ 12.1.030.

6.5.3 Конструкції радіовиявлювачів та їх складових частин повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.007.0.

#### **6.6 Вимоги щодо радіоелектронного захисту**

6.6.1 Рівень індустриальних радіозавад не повинен перевищувати встановленого ГОСТ 22505 та "Общесоюзными нормами допускаемых индустриальных радиопомех. Радиовещательные приемники с амплитудной модуляцией. Допускаемые величины. Методы испытаний" ( Нормы 12 – 76).

6.6.2 Завадозахищеність радіовиявлювачів від індустриальних радіозавад повинна відповідати вимогам "Общесоюзных норм помехозащищенности приемных устройств радиовещания и телевидения от индустриальных радиопомех. Допустимые величины. Методы испытаний" і "Временных общесоюзных норм внешней помехозащищенности бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Допустимые значения. Методы измерения" (Нормы 21-86).

#### **6.7 Вимоги до надійності**

6.7.1 Радіовиявлювачі мають бути розраховані на безперервну 24-х годинну роботу.

6.7.2 Середнє напрацювання на відмову (  $T_0$  ) радіовиявлювача визначається згідно із ТУ виробника.

#### **6.8 Вимоги до комплектності**

Комплектність радіовиявлювачів визначають в ТУ радіовиявлювача конкретного типу.

## **6.9 Вимоги щодо транспортування**

6.9.1 Запаковані радіовиявлювачі можуть транспортуватись усіма видами транспорту в умовах 5 ГОСТ 15150, окрім негерметизованих відсіків літаків і відкритих палуб кораблів і суден.

6.9.2 Вид транспортування має бути погоджений із замовником та обумовлений в ТУ на радіовиявлювачі конкретних типів або в технічній документації.

## **6.10 Вимоги щодо зберігання**

Радіовиявлювачі на складах постачальника і споживача повинні зберігатись в умовах 1 ГОСТ 15150 при відсутності в повітрі кислотних, лужних та інших агресивних домішок та з урахуванням вимог до висоти штабелювання.

## **6.11 Вимоги щодо атестації нестандартизованих радіовиявлювачів.**

Радіовиявлювачі, виготовлені або закуплені за кордоном, можуть бути допущені для застосування після перевірки на відповідність вимогам цього НД та чинним в Україні нормативним документам щодо ТЗІ.

Порядок подання фірмою-виробником експлуатаційної документації на РВ, що надходять за імпортом, має відповідати вимогам 4.1 ДСТУ 3215 для експлуатаційної документації на імпорتنі ЗВТ.