

**SCI-CONF.COM.UA**

**MODERN SCIENCE:  
TRENDS, CHALLENGES,  
SOLUTIONS**



**PROCEEDINGS OF XI INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
JUNE 4-6, 2026**

**LIVERPOOL  
2026**

# **MODERN SCIENCE: TRENDS, CHALLENGES, SOLUTIONS**

Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference

Liverpool, United Kingdom

4-6 June 2026

**Liverpool, United Kingdom**

**2026**

## UDC 001.1

The 11<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Modern science: trends, challenges, solutions” (June 4-6, 2026) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2026. 706 p.

## ISBN 978-92-9472-191-4

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern science: trends, challenges, solutions. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-science-trends-challenges-solutions-4-6-06-2026-liverpul-velikobritaniya-arhiv/>.*

### Editor

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

**e-mail:** [liverpool@sci-conf.com.ua](mailto:liverpool@sci-conf.com.ua)

**homepage:** <https://sci-conf.com.ua>

©2026 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2026 Cognum Publishing House ®

©2026 Authors of the articles

УДК 614.8

**ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ, ПРАВОВЕ ПІДГРУНТЯ ТА ЗАВДАННЯ  
АВТОМАТИКИ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ  
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**Якухін Сергій Сергійович**

старший викладач

**Антошкін Олексій Анатолійович**

к.т.н., доцент

**Дурєєв Вячеслав Олександрович**

к.т.н., доцент

**Олійник Володимир Вікторович**

д.т.н., доцент

**Мурін Михайло Миколайович**

к.т.н., доцент

**Жаборовський Євгеній Анатолійович,**

Національний університет цивільного захисту України

м. Харків, Україна

**Анотація:** Досліджено теоретичні та практичні аспекти функціонування систем автоматичного раннього виявлення надзвичайних ситуацій (надзвичайних подій) та оповіщення населення. Проаналізовано ключові терміни, класифікацію та загальні принципи побудови таких систем на об'єктах підвищеної небезпеки.

Особливу увагу приділено нормативно-правовій базі України, що регламентує проектування, монтаж та технічне обслуговування засобів автоматизації забезпечення безпеки.

Визначено головні завдання автоматики, серед яких – безперервний моніторинг небезпечних факторів, мінімізація часу реагування на загрози, локалізація аварійних ситуацій на ранніх стадіях та автоматичне інформування чергового персоналу і рятувальних служб. Обґрунтовано екологічну та економічну доцільність впровадження сучасних апаратно-програмних комплексів для зниження ризиків техногенних катастроф.

**Ключові слова:** система раннього виявлення надзвичайних ситуацій, надзвичайна ситуація, безпека населення, безперервний моніторинг.

Загальні положення та правове підґрунтя.

Відповідно до [1] раннє виявлення надзвичайних ситуацій (НС) є пріоритетним напрямком забезпечення безпеки населення та територій.

Визначення: Системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення (СРВНСО) – це сукупність технічних засобів, які здійснюють моніторинг небезпечних параметрів об'єктів у реальному часі.

Обов'язковість: Об'єкти підвищеної небезпеки зобов'язані бути обладнані системами автоматики для запобігання розвитку техногенних катастроф.

Мета: Забезпечення захисту життя та здоров'я людей шляхом скорочення часу передачі інформації про загрозу до відповідних служб [1].

Відповідно до [1] НС класифікуються за двома основними критеріями: за характером походження (4 види) та за рівнем наслідків (4 рівні). Це дозволяє визначити масштаб події, необхідні ресурси та органи, що керують ліквідацією.

Види НС за характером походження:

Техногенного характеру – пов'язані з промисловими аваріями, пожежами, вибухами, руйнуванням гідротехнічних споруд, викидами радіоактивних чи хімічних речовин.

Природного характеру – небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, пожежі в лісах, інфекційні захворювання людей, сільськогосподарських тварин чи рослин.

Соціального характеру – пов'язані з протиправними діями терористичного або антиконституційного спрямування (збройний напад, захоплення важливих об'єктів, викрадення зброї).

Воєнного характеру – зумовлені застосуванням зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення.

Рівні НС за обсягами наслідків:

Державний – НС, яка поширюється на територію двох і більше областей або загрожує транскордонним переносом, а для ліквідації потрібні ресурси держави.

Регіональний – НС, що поширюється на територію двох і більше районів/міст обласного значення, або загрожує сусіднім областям.

Місцевий – НС, що виходить за межі об'єкта, але не поширюється за межі одного району чи міста.

Об'єктовий – НС, яка не виходить за межі території об'єкта господарювання (підприємства, установи).

Класифікації підлягають НС (виявлені й можливі), а також ті, що можуть виникнути на об'єкті в різних галузях національного господарства чи на окремій території України.

Класифікаційна ознака НС – технічна чи інша характеристика події, що її визначають установленим порядком і яка дає змогу віднести подію до надзвичайної ситуації [2].

Завдання систем автоматики раннього виявлення.

Згідно з вимогами до запобігання техногенним аваріям, перед системами раннього виявлення постають наступні ключові завдання:

1. Інформаційно-вимірювальні завдання. Це базовий рівень функціонування системи, який забезпечує отримання первинних даних про стан об'єкта:

Безперервний моніторинг фізичних величин – вимірювання концентрації горючих газів, парів ЛЗР, температури середовища та оптичної щільності середовища [4].

Первинна обробка сигналів – фільтрування шумів та випадкових сплесків, що не пов'язані з реальною загрозою [3].

Діагностика власного стану – постійний контроль цілісності шлейфів, працездатності датчиків та наявності резервного живлення.

2. Аналітико-прогностичні завдання. Цей блок завдань реалізується за допомогою програмно-логічних алгоритмів контролерів:

Ідентифікація передаварійного стану – порівняння поточних значень параметрів із гранично допустимими (уставками).

Визначення динаміки розвитку НС – розрахунок швидкості наростання небезпечного фактора, що дозволяє спрогнозувати час до досягнення критичної точки (вибуху або займання) [4].

Мультикритеріальна оцінка – верифікація загрози за кількома ознаками одночасно для виключення хибних спрацювань виконавчих механізмів.

3. Управляючі та виконавчі завдання. Реалізація активного захисту об'єкта при підтвердженні загрози:

Автоматична локалізація джерела небезпеки – формування команд на виконавчі пристрої для перекриття подачі палива, відсікання аварійних ділянок трубопроводів або зупинки енергоємного обладнання [4].

Активація систем протиаварійного захисту – ввімкнення систем аварійної вентиляції (для зниження концентрації газів) або систем флегматизації вибухонебезпечного середовища.

Керування системами життєзабезпечення – автоматичне розблокування дверей на шляхах евакуації, запуск систем димовидалення та переведення ліфтів у безпечний режим.

Комунікаційні завдання (Оповіщення).

Інформаційна взаємодія – негайна передача формалізованого сигналу про характер та місце виникнення загрози на пульт оператора та до автоматизованих систем ДСНС.

Керування оповіщенням – Трансляція мовних та світлових сигналів для персоналу з метою безпечної евакуації до моменту настання критичних значень небезпечних факторів [3].

Таким чином, при будові надійної та ефективної СРВНСО необхідно враховувати не тільки технічні аспекти, особливості об'єктів, на яких планується їх монтаж, а й обов'язково дотримуватись вимог чинних нормативних документів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 02.10.2012 р. № 5403-VI (із змінами та доповненнями).
2. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010: Наказ Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457.
3. Лобода О. І., Тодоріко О. М., Дубініна С. В. Теоретичні основи автоматики. Практикум: навчальне видання. Мелітополь: ФОП Однорог Т. В., 2020. 164 с.
4. Автоматика для запобігання вибухам та пожежам / О. А. Дерев'янку, С. М. Бондаренко, О. А. Антошкін, М. М. Мурін. Харків: НУЦЗУ, 2024. 198 с.