

забезпечує максимальну ідентифікацію ІО, надійність результатів обробки та процесу прийняття рішення у цілому.

ТТЧІК забезпечує експерту-аналітику будь-якої спрямованості максимально повну, оперативну та надійну інформаційну підтримку.

Формування певних інформаційних конструкцій (кейсів, капсул, кубів, призм тощо) знань, які або часто використовуються, або є сталими (тимчасово сталими) дозволяє підвищувати в системі так звану потенційну оперативність. Експерту-аналітику не треба звертатися до основного-базового ТТЧІК або заново формувати свій ТТЧІК під свій запит. Достатньо використати вже сформовану інформаційну конструкцію.

Тематичні інформаційні конструкції – це результат синтезу відібраних ІО.

Ці інформаційні конструкції також можуть синтезуватися. У результаті чого експерт-аналітик отримує кластери певних областей знань (інформаційні кластери) або інформаційні моделі ситуації.

Експерт-аналітик при веденні геопросторового аналізу використовує алгоритми територіального, тематичного і часового синтезу даних.

Для забезпечення як можна кращого показника відклику система має багаторівневу структуру побудови інформаційного середовища (рис. 2).

Використання єдиних для всіх основного-базового ТТЧІК і форматів оброблення та представлення даних забезпечує можливість швидкого пошуку та обміну даними.

## **Інформаційно-аналітичне забезпечення прийняття рішень у сфері надзвичайних ситуацій та цивільного захисту**

***Нестеренко О.В., Нетесін І.Є., Поліщук В.Б.***

*Український науковий центр розвитку інформаційних технологій,  
info@rit.org.ua*

Питання, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, зокрема щодо оцінки їх впливу на громадське здоров'я, знаходяться в зоні постійної уваги держави, як того вимагають міжнародні документи, ратифіковані Україною. Разом із тим результати існуючих в країні досліджень, які проводяться різними структурами

стосовно техногенно-екологічної безпеки, запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, наприклад, щодо оцінки забруднення атмосферного повітря викидами промислових підприємств та автотранспортом, носять фрагментарний, розрізнений характер і не дають змоги відобразити цілісну картину ситуації в умовах підвищеного еколого-гігієнічного ризику. Водночас, існуючі приклади успішного вирішення цих питань на локальному й регіональному рівнях суттєво відрізняються, зокрема на рівні показників, що використовуються для оцінювання забруднення, на термінологічному рівні, що може створити проблеми під час формування Єдиної державної системи цивільного захисту, передбаченої Кодексом цивільного захисту України.

Виходячи з цього потребують розроблення науково обґрунтовані рекомендації та програмно-технічні засоби для оцінки та характеристики стану цивільної безпеки у цій сфері, інформування населення та прийняття управлінських рішень на основі інтегральних індикаторів.

Одним із шляхів вирішення вказаних проблеми є створення типової системи інформаційно-аналітичного забезпечення (СІАЗ) територіального управління цивільного захисту, що має забезпечити збирання, обробку, збереження та аналіз інформації щодо характеристик джерел загроз та стану довкілля. Ця СІАЗ має забезпечити автоматизацію збору даних зі стаціонарних пунктів спостережень та мобільних медико-екологічних лабораторій, створення сховища даних, наповнення його визначеними даними щодо об'єктів паспортизації, аналітичну обробку даних з метою визначення перевищення порогів небезпеки та можливого впливу на здоров'я та життєдіяльність населення, візуальне представлення аналітичних даних на панелях індикаторів для підтримки прийняття рішень у режимі ситуаційної кімнати, передачу необхідних даних до територіального державного органу управління та до відповідних центральних органів. Архітектуру СІАЗ представлено на рисунку.

Основою аналізу даних має бути формалізований опис оцінювання стану забруднення довкілля та його впливу на здоров'я та життєдіяльність населення з використанням показників загальної характеристики джерел забруднення, експозицій (концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі) та величин ризику для здоров'я населення, що формується на базі онтологічного підходу та багатовимірної моделі даних.

Для вибору альтернатив визначення заходів з реагування на критичні ситуації доцільним є застосування методик експертного

оцінювання. Передача даних зі стаціонарних пунктів спостережень та мобільної медико-екологічної лабораторії в режимі он-лайн реалізується на основі технології Інтернету речей (IoT).

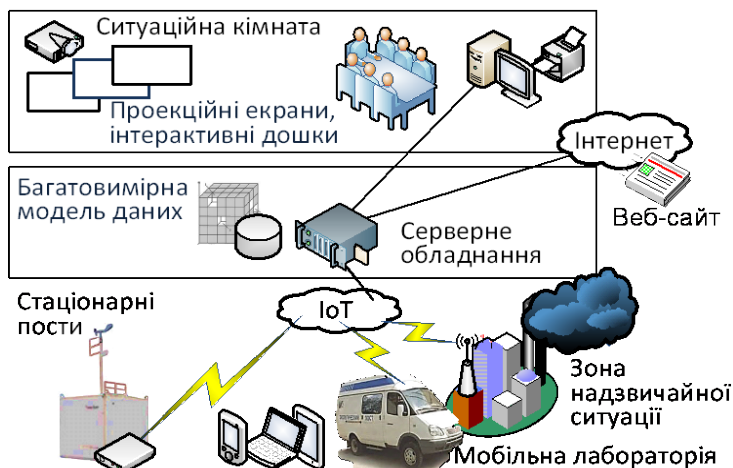


Рисунок 1. Архітектура CIA3 територіального управління цивільного захисту

Важливим елементом системи є дизайн та сценарії візуального відображення ключових показників оцінювання стану забруднення згідно з напрацьованими моделями на панелі індикаторів ситуаційної кімнати, зокрема з відображенням просторових даних з використанням геоінформаційної системи. Для громадськості інформація також відображається на спеціальному веб-сайті.

Таким чином CIA3 як складова ресурсного забезпечення суб'єктів моніторингу надзвичайних ситуацій сучасними інформаційними технологіями дозволить адекватно визначати небезпеку забруднення навколишнього середовища, кількісно оцінювати його вплив на здоров'я населення та розробляти рекомендації щодо заходів зниження еколого-гігієнічних ризиків, що сприятиме зниженню ризиків смертності і захворюваності населення та зменшенню пов'язаних з цим соціально-економічних збитків і інших непрямих втрат.