

УДК 004.7

*Хохлов М.О., аспірант*

*Державний університет «Житомирська політехніка»*

## **ВИМОГИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СИТУАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ**

Інформаційно-комунікаційна система моніторингу (далі – ІКСМ) є технічним ядром ситуаційного центру (далі – СЦ) і призначена для збору, передавання, оброблення, зберігання, аналізу та подання даних для оцінювання та моделювання ситуацій з метою забезпечення процесу підготовки і прийняття рішень [1]. В рамках регіонального СЦ така система має функціонувати в умовах багаторівневої архітектури, міжвідомчої взаємодії та постійного надходження по каналах зв'язку різномірної інформації з сенсорних засобів, геоінформаційних ресурсів, статистичних джерел та оперативних повідомлень. Тому, обґрунтування вимог стандартизації такого класу складних систем виступає одною із основних задач структурного і параметричного синтезу ІКСМ регіонального СЦ [2, 3, 4].

Стандартизація ІКСМ повинна починатися з формування базової моделі даних, спільної для всіх підсистем СЦ. У такій моделі мають бути визначені типи інформаційних об'єктів, їх атрибути, правила ідентифікації та зв'язки між ними. Для кожного інформаційного повідомлення необхідно встановити обов'язковий склад полів: ідентифікатор джерела, тип події або стану, часову мітку, просторову прив'язку, набір контрольованих параметрів, ознаку достовірності та режим доступу [4]. Обмін між підсистемами повинен виконуватися через уніфіковані інтерфейси, які регламентують формат повідомлень, порядок підтвердження доставки, оброблення помилок, повторну передачу та зворотну сумісність [5].

Ключовою вимогою є семантична стандартизація, довідники, класифікатори, коди подій, статуси об'єктів, територіальні ознаки та інші словники, що використовуються різними учасниками інформаційної взаємодії, оскільки технічна сумісність без єдиної інтерпретації даних не забезпечує коректної аналітики. Кожний запис повинен супроводжуватись метаданими, які будуть забезпечувати відстеження походження, контроль актуальності та можливість автоматизованої перевірки. Особливу увагу необхідно приділити нормуванню показників якості даних: повноті, достовірності, несуперечності, точності просторово-часової прив'язки та допустимої затримки надходження [6, 7].

Стандартизація ІКСМ також охоплює вимоги захисту й експлуатаційної стійкості системи. Для цього визначено окремі класи інформації, правила та механізми: входу, доступу, логування дій користувачів, контролю цілісності та захисту даних в процесі їх передавання і зберігання. На експлуатаційному рівні регламентується резервування компонентів, моніторинг каналів обміну, відновлення і порядок підключення нових джерел без порушення роботи наявних підсистем.

Таким чином, реалізація вимог стандартизації ІКСМ забезпечить ефективне функціонування СЦ завдяки уніфікації форматів і протоколів обміну, формалізації даних, упорядкуванню міжсистемної взаємодії й запровадженню єдиних вимог до якості, захисту і супроводу інформації, а також створить підґрунтя підготовки управлінських рішень у сфері безпеки й сталого розвитку регіону на основі своєчасного отримання, аналізу, оцінювання, моделювання та прогнозування стану об'єктів моніторингу та своєчасного виявлення і попередження про ризик можливої небезпеки.

#### **Список використаних джерел**

1. Бродський Ю. Б., Ковбасюк С. В. Концептуальний підхід до створення ситуаційного центру сталого розвитку регіону. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. 2024. Т. 49, № 1. С. 151–159. doi: 10.33099/2311-7249/2024-49-1-151-159.
2. Бродський Ю. Б., Ковбасюк С. В. Кібернетична модель регіонального ситуаційного центру. Технічна інженерія. 2024. № 2(94). С. 81–90.
3. Про стандартизацію : Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України.
4. Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах : Закон України від 05.07.1994 № 80/94-ВР // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України.
5. Хохлов М.О., Ковбасюк С.В. Уніфікація протоколів обміну даними інформаційних систем громадського транспорту. Тези XVIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інтегровані інтелектуальні роботехнічні комплекси», 20-21 травня 2025 року. Київ : «Київський авіаційний інститут», 2025. С. 389-391.
6. Garcia Alvarez M., Morales J., Kraak M.-J. Integration and Exploitation of Sensor Data in Smart Cities through Event-Driven Applications. Sensors. 2019. Vol. 19, No. 6. Art. 1372. doi: 10.3390/s19061372.
7. Shams F. et al. Integration of heterogeneous information sources for an effective emergency management. International Journal of Emergency Management. 2016. Vol. 12, No. 1. P. 70–94. doi: 10.1504/IJEM.2016.074880.