

**МЕТОДИ, АЛГОРИТМИ ТА ЗАСОБИ ДИСТАНЦІЙНОГО
ТРИВАЛОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ БЕЗПЕКИ ЛЮДЕЙ
ТА ОБ'ЄКТІВ ЇХНЬОЇ ВЛАСНОСТІ**

Анотація. Запропоновано методологічні та алгоритмічні основи функціонування термінальних, локально-регіональних та глобальних безпроводних мереж тривалого моніторингу стану безпеки великої кількості людей та об'єктів їхньої власності. З урахуванням роботи портативних об'єктних систем моніторингової мережі з багатьма обмеженнями запропоновано оперативне оброблення і кодування вибірок моніторингових сигналів і кадрів відеоданих. Кодування введених моніторингових даних від давачів, сенсорів і відеомодулів здійснюється на основі сигнального підходу. Згідно з цим підходом процесорними засобами об'єктних систем у процесі фільтрації та стиску моніторингових сигналів і зображень забезпечується точне кодування, декодування та відновлення параметрів найбільш інформативних відліків сигналів та пікселів відеосигналів, до яких належать екстремуми і точки перегину обвідних сигналів і відеосигналів. Захист масивів моніторингових даних запропоновано здійснювати в процесі стиску та захисту даних з використанням одноразових шифрів. Розглянуто побудову енергоефективних та високоінформативних портативних об'єктних систем тривалого моніторингу мешканців міст і сіл, операторів людино-машинних систем і комплексів, рухомих і нерухомих об'єктів.

Ключові слова: методи та алгоритми моніторингу стану безпеки людей, моніторингові радіомережі, об'єктні системи, оброблення, кодування та передавання сигналів і зображень, стиск та захист даних моніторингу, одноразові шифри, криптопослідовності.

ВСТУП

Для ефективного функціонування демократичної держави, побудови дієвого інформаційного суспільства важливо впроваджувати в повсякденну практику доступні для широкого застосування комп'ютерні системи і мережі доказового моніторингу поточних станів об'єктів моніторингу. Особливо це стосується безпеки людей, а також об'єктів, якими вони користуються та які є їхньою власністю.

Натепер вкрай важливим є підвищення ефективності боротьби зі злочинністю та корупцією. Для цього необхідним є оперативне та достовірне сповіщення відповідних структур, відомств та громадських організацій про виникнення і перебіг у часі критичних подій, про порушення стану безпеки людей та об'єктів, при цьому важлива фіксація та підтвердження об'єктивними даними та доказами виникнення, розвитку та завершення небажаних подій. Найголовніше швидко та вчасно передавати в дистанційну базу даних комп'ютерної системи контролю безпеки об'єктів достовірні дані про факт порушення безпеки людей і об'єктів у вигляді вибірок моніторингових сигналів, послідовностей обчислених величин та кадрів відеоданих, зокрема, короткотривалих відеороликів. При цьому важливо гарантувати достовірність, криптозахищеність та цілісність даних моніторингу (унеможливити їхню заміну та спотворення).

Тому в різних галузях діяльності людини актуальним є доказовий моніторинг станів великої кількості об'єктів і суб'єктів тривалого моніторингу. Об'єктами тривалого моніторингу (ОТМ) можуть бути люди (мешканці міст і сіл, працівники, пенсіонери та ін.), об'єкти їхньої власності (житло, територія, рухомі і нерухомі об'єкти тощо), оператори людино-машинних систем (водії, пілоти, машиністи та ін.), службовці, науковці, спортсмени, викладачі та освітяни, учні, студенти, службовці, пацієнти закладів охорони здоров'я, а також різноманітні транспортні засоби, будівлі, приміщення, промислові об'єкти і обладнання. Важливо, щоб поточний стан ОТМ та їхня зміна підтверджувались об'єктивними та достовірними даними, зокрема, фото- та відеоданими, даними сенсорів, які в захищеному вигляді запам'ятовуються у віддалених базах даних,