

УДК 004.056.5:621.391.71
МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ
АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Уляна Пановик^{1,2}, Денис Довганик¹, Роман Гідей²
¹Кафедра управління інформаційною безпекою Львівського державного
університету безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна
²Українська академія друкарства, м. Львів, Україна

Анотація. Розглядається важливий аспект сучасних технологій – метрологічне забезпечення захисту інформації в автоматизованих системах моніторингу виробничих процесів. Зосереджуючись на визначенні та функціях метрологічного забезпечення, а також на законодавчій та нормативній основі України, публікація покликана підкреслити важливість збалансованого підходу до кібербезпеки в промислових процесах.

Ключові слова: метрологічне забезпечення, кібербезпека, автоматизована система моніторингу.

Abstract. An important aspect of modern technologies is the metrological provision of information protection in automated systems for monitoring production processes. Focusing on the definition and functions of metrological support, as well as on the legislative and regulatory framework of Ukraine, the publication is designed to emphasize the importance of a balanced approach to cybersecurity in industrial processes.

Keywords: metrological support, cybersecurity, automated monitoring system.

Промислова автоматизація та системи моніторингу включають різновиди систем, таких як наглядовий контроль та збір даних, а також розподілені системи управління. Ці системи отримують дані з промислових процесів за допомогою специфічних пристроїв, таких як програмні логічні контролери, віддалені блоки-термінали та інші інтелектуальні електронні пристрої, і взаємодіють із даними виробничих процесів.

У цьому контексті нові рішення, що базуються на парадигмі віддалених обчислень, дають можливість дослідникам використовувати сервісно-орієнтовані інтерфейси архітектури, які реалізують зв'язок інфраструктури інформаційних та комунікаційних технологій із різними пристроями (датчики виробництва, розумні лічильники, радіочастотні ідентифікатори, смартфони) за допомогою бездротового підключення. Це забезпечує точний потік інформації в реальному часі, покращуючи процеси автоматизації в термінах операцій і водночас підсилює заходи безпеки для збереження цілісності та конфіденційності інформації.

На сьогодні актуальним є питання забезпечення точності вимірювань параметрів небезпечних та заводових сигналів під час контролю технологічних процесів. Оскільки діяльність, що пов'язана з технічним захистом інформації, регулюється законодавством у сфері метрології, то виникає необхідність у формуванні чіткого визначення ключових аспектів метрологічної діяльності в галузі захисту інформації.

Метрологічне забезпечення захисту інформації в автоматизованих системах моніторингу виробничих процесів визначається як система заходів, спрямованих на забезпечення достовірності та цілісності інформації, яка використовується в цих системах. Головним завданням метрологічного забезпечення є надання впевненості в точності та достовірності вимірювань, а також управління ризиками, пов'язаними з можливим порушенням безпеки інформації. На підприємствах та в організаціях, що виконують роботи у сфері забезпечення технічного захисту інформації, обов'язково утворюються метрологічні служби або призначаються особи, відповідальні за забезпечення єдності вимірювань. Основні функції метрологічних служб організацій та підприємств охоплюють розроблення та впровадження стандартів безпеки, моніторинг та аналіз загроз, а також надання рекомендацій із покращення систем безпеки. Метрологічне забезпечення також передбачає регулярні перевірки та калібрування засобів вимірювань, що використовуються в системах.

Законодавча основа метрологічного забезпечення в Україні визначається низкою нормативних актів, спрямованих на забезпечення стандартів та вимог щодо захисту інформації. Стаття 3 Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» визначає сферу законодавчо регульованої метрології як вид діяльності, що пов'язаний зі здійсненням

робіт із технічного захисту інформації. Це означає, що всі види робіт, які спрямовані на забезпечення технічного захисту інформації, підпадають під законодавчо регульовану метрологію. Для забезпечення єдності вимірювань проводиться державне регулювання у сфері вимірювань, одиниць вимірювання та засобів вимірювальної техніки. Результати вимірювань можуть використовуватися в рамках законодавчо регульованої метрології, якщо вони відповідають відомим характеристикам похибок або невизначеності вимірювань.

Методи вимірювань, які використовують для технічного захисту інформації, визначаються в нормативно-правових актах або відповідних нормативних документах, на які є відповідні покликання в нормативно-правових актах, доступних на офіційному вебсайті Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України [1, 2]. Додатково, є спеціальні нормативи у сфері кібербезпеки, які регулюють заходи з захисту інформації в автоматизованих системах. У галузі забезпечення технічного захисту інформації використовуються засоби вимірювальної техніки, які підлягають законодавчому регулюванню і мають відповідати вимогам точності, встановленим для цих засобів, за визначених умов експлуатації. Законодавчо регульовані засоби вимірювальної техніки, які використовуються в роботах із забезпечення технічного захисту інформації, підлягають метрологічному нагляду. Під час метрологічного нагляду за такими засобами проводиться перевірка: стану та дотримання правил застосування засобів вимірювань; відповідності вимогам щодо періодичної повірки засобів вимірювань; використання дозволених одиниць вимірювання під час експлуатації засобів вимірювань. Нормативна основа метрологічного забезпечення у сфері кібербезпеки України охоплює стандарти та вимоги до технічних засобів, програмного забезпечення та процесів, що забезпечують захист інформації [3]. З огляду на швидкий темп розвитку технологій та зростання загроз кібербезпеки, постійне оновлення та вдосконалення метрологічного забезпечення залишається важливим завданням для підтримання безпеки виробничих процесів [4].

Отже, забезпечення метрологією в галузі кібербезпеки містить комплекс організаційно-технічних заходів, спрямованих на забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань параметрів небезпечних та завадових сигналів під час контролю захисних процесів для інформації. Це також передбачає забезпечення ефективності захисту інформації, розроблення сучасних методів вимірювань та технічних засобів для зменшення ризиків витоку інформації та підвищення якості робіт із захисту інформації. Метрологічне забезпечення цієї галузі включає всі етапи життєвого циклу захисту інформації, розпочинаючи з науково-дослідних та експериментально-конструкторських робіт. Ці етапи включають аналіз стану вимірювань, контролю та випробувань; встановлення оптимальної номенклатури вимірювальних величин та використання засобів вимірювань відповідної точності; проведення повірки та калібрування засобів вимірювань; розроблення методів виконання вимірювань для забезпечення встановлених норм точності; здійснення метрологічної експертизи конструкторської і нормативно-технічної документації; оцінку технічної компетентності та проведення метрологічного нагляду за законодавчо регульованими засобами вимірювань. Узагальнюючи, метрологічне забезпечення захисту інформації в автоматизованих системах моніторингу виробничих процесів є критично важливим аспектом у сучасному промисловому середовищі. Забезпечення стандартів та вимог безпеки, спрямованих на захист інформації, допомагає уникнути можливих загроз та зберегти надійність автоматизованих систем.

Інформаційні джерела

1. Перелік актів законодавства у сфері технічного захисту інформації Держспецзв'язку. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/perelik-aktiv-zakonodavstva-u-sferi-tehnicznogo-zakhistu-informaciyi>
2. Нормативні документи системи ТЗІ Держспецзв'язку. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/normativni-dokumenti-sistemi-tzi>
3. Положення про метрологічну службу Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/83406_534619#n11
4. Пановик У. П. Стандартизація інтернету речей: сучасний стан та перспективи розвитку. *Поліграфія і видавнича справа*. 2023. № 1 (85). С. 51–64. URL: <http://pvs.uad.lviv.ua/static/media/1-85/7.pdf>