

## **АРХІТЕКТУРНІ ПРИНЦИПИ ТА ОПЕРАЦІЙНІ ПРАКТИКИ ПОВУДОВИ БЕЗПЕЧНОЇ ЦИФРОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В ХМАРНИХ СЕРЕДОВИЩАХ**

*інж. В.О. Максимов, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

В умовах стрімкого розвитку інтернет-екосистем традиційні підходи до безпеки виявляються недостатніми для протидії сучасним кіберзагрозам, таким як атаки на ланцюги постачання та помилки конфігурації хмарних сервісів. Метою дослідження є розробка відтворюваного каркасу архітектурних принципів і операційних практик безпеки, який забезпечує зниження площини атаки, прискорення виявлення та усунення інцидентів (MTTD/MTTR), підтримку SLO/SLA та відповідність міжнародним безпековим стандартам (NIST, ISO/IEC 27001, CSA, CIS AWS Foundations, OWASP).

У роботі запропоновано багаторівневу модель безпеки хмарної інфраструктури, що включає: ізоляцію середовищ і довірчих меж; багатофакторною автентифікацією; керування секретами; мікросегментацію мережі та контроль трафіку; повсюдне шифрування; політики захисту даних та конфіденційності; DevSecOps-гейти; телеметрію та спостережуваність. Запроваджено показники ефективності: індекс ризику, покриття контрольними засобами, середній час до виявлення та відновлення.

Результатом є структурований набір політик із чітко визначеними критеріями приймання, артефактами та метриками. Аналіз доводить, що інтеграція безпеки та спостережуваності у життєвий цикл системи дозволяє знизити ризики, посилити контроль і підтримувати прийнятні операційні витрати. Запропонований підхід придатний до впровадження в AWS-подібних, мультихмарних і гібридних середовищах.

**Список літератури:** 1. Berardi D. et al. Microservice security. PeerJ Comp. Sci., 2022. 2. Li B. et al. Microservice tracing and analysis. Empir Software Eng, 2022. 3. Yeoh W. et al. Zero trust cybersecurity. Comp. & Sec., 2023. 4. Chauhan M., Shiaeles S. Cloud security frameworks. Network, 2023. 5. Prates L., Pereira R. DevSecOps practices. Int. J. Inf. Secur., 2025. 6. Wang R. et al. Zero-trust access control. Cybersecurity, 2025. 7. NIST SP 800-207. Zero Trust Architecture, 2020.