

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ В СУЧАСНИХ ІОТ СИСТЕМАХ

Аветісова К.А., Ляшенко О.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Цифрова трансформація використовується в організаціях для покращення стратегічних та операційних процесів шляхом впровадження «розумних» концепцій. В даний час ці концепції реалізуються в багатьох сферах життя: в сільському господарстві, транспорті, медицині, будинках, містах і т.д.

Реалізація розумної концепції з технологічної точки зору базується на використанні новітніх технологій, таких як штучний інтелект, великі дані, машинне навчання, Інтернет речей (IoT) і хмарне середовище [1]. Однак, використовуючи ці технології, запроваджуються додаткові аспекти, пов'язані з кібербезпекою.

Це пов'язано з такими факторами, як розташування в менш захищених середовищах (вулиці, сільськогосподарські поля тощо) [2], знижена обчислювальна потужність, обмежені механізми безпеки [3].

Метою доповіді є аналіз існуючих питань безпеки IoT систем. Беручи до уваги рівень поширення IoT, число пристроїв, підключених до IoT, зростає щодня. З цим зростає і кількість уразливих до атак місць. Роздивимось деякі з проблем безпеки IoT, з якими система стикається на кожному з рівнів:

- проблеми безпеки на рівні сприйняття. Більшість атак, як правило, уявляють з себе апаратні атаки, тому пов'язані з датчиками, такими як RFID, ZigBee, WSN. Серед загальних загроз на цьому рівні можна згадати підслухування, атаки повтору та атаки за часом;

- проблеми безпеки на мережевому рівні. Проблеми цього рівня здебільшого пов'язані з доступністю даних, конфіденційністю та приватністю. Серед поширених атак: відмова в обслуговуванні, RFID-спуфінг;

- проблеми безпеки на рівні додатків. Більшість загроз, з якими стикається цей рівень, зосереджені на атаках на програмне забезпечення. Серед них дуже поширеними є фішингові атаки, зараження вірусами тощо.

Звідси постає важлива задача щодо забезпечення безпеки величезної кількості конфіденційних даних, що циркулюють в системах IoT.

Список літератури

1. Andrade, R.O.; Yoo, S.G. A Comprehensive Study of the Use of LoRa in the Development of Smart Cities. *Appl. Sci.* 2019, 9, 4753.
2. Lopez-Vargas, A.; Fuentes, M.I. Vivar, M. Challenges and Opportunities of the Internet of Things for Global Development to Achieve the United Nations Sustainable Development Goals, *IEEE Access* 2020, 8, 37202–37213.
3. О. Журило, О. Ляшенко, К. Аветісова. Огляд рішень з апаратної безпеки кінцевих пристроїв туманних обчислень у Інтернеті речей. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2023. No 1 (23), С. 57–71. <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2023.23.057>