

ПРОЄКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ВІДДАЛЕНОГО МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ МЕРЕЖЕВОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ

Литвин В.І. – гр. МгІТ-2-24, магістрант, gerichsolo@gmail.com

Астістова Т.І. – к.т.н., доцент, astistova@ukr.net

Київський національний університет технологій та дизайну

Метою роботи є розроблення та впровадження системи віддаленого моніторингу і управління мережевою інфраструктурою, яка забезпечує підвищення надійності, безперервності функціонування та ефективності використання ресурсів.

Віддалений моніторинг дозволяє адміністраторам отримувати оперативні дані про стан мережі, своєчасно виявляти несправності, зменшувати час реагування на інциденти та запобігати аварійним ситуаціям.

Основу таких систем складають мережеві протоколи SNMP, ICMP, SSH, HTTPS, які забезпечують двосторонню комунікацію між клієнтськими та серверними компонентами. Візуалізація даних і аналітика, реалізовані через інтерфейси Zabbix, Nagios або Grafana, дають змогу відстежувати в реальному часі навантаження, температуру, рівень споживання енергії тощо [1, 2].

Серед сучасних тенденцій у проєктуванні систем моніторингу можна виокремити такі напрями:

1. Автоматизація та централізований контроль.

Єдина панель управління дає змогу відстежувати роботу всіх компонентів мережі, зменшуючи витрати часу і ресурсів.

2. Хмарні технології.

Хмарні рішення забезпечують масштабованість і гнучкість системи, знижуючи потребу у фізичних серверах та витрати електроенергії.

3. Відкриті стандарти та сумісність.

Використання відкритих протоколів полегшує інтеграцію різноманітного обладнання та сприяє зниженню енергоспоживання завдяки узгодженим алгоритмам передачі даних.

4. Аналітика та прогнозування.

Системи здатні прогнозувати пікові навантаження та оптимізувати енергоспоживання, вимикаючи або переводячи частину вузлів у режим енергозбереження.

5. Кібербезпека.

Реалізація багаторівневого захисту, шифрування та систем журналювання гарантують цілісність даних навіть за умов віддаленого доступу.

б. Мобільність та віддалений доступ.

Мобільні додатки дозволяють керувати інфраструктурою будь-де, що сприяє скороченню часу реагування й підвищенню операційної ефективності.

Важливим напрямом розвитку є інтеграція механізмів енергомоніторингу. Система здатна вимірювати фактичне енергоспоживання мережевих пристроїв, порівнювати його з оптимальними показниками та формувати рекомендації щодо зменшення витрат. Наприклад, маршрутизатори або сервери з низьким рівнем навантаження можуть автоматично переходити в режим низького енергоспоживання.

Окрім того, цифровізація процесів моніторингу сприяє створенню так званих «розумних центрів обробки даних» (Green Data Centers), де системи управління поєднують контроль продуктивності з балансуванням енергоресурсів. Такі рішення дають змогу не лише оптимізувати роботу обладнання, а й зменшити викиди вуглецю, що особливо важливо в контексті глобальних тенденцій сталого розвитку.

Використання технологій штучного інтелекту для аналізу енергетичних показників відкриває нові можливості — система здатна адаптивно регулювати навантаження в залежності від тарифів, погодних умов чи запланованих обчислювальних завдань. Це забезпечує комплексний підхід до управління як мережевими, так і енергетичними ресурсами підприємства.

Таким чином, система віддаленого моніторингу стає не лише інструментом керування, а й активним засобом енергозбереження. Її впровадження сприяє зниженню експлуатаційних витрат, зменшенню викидів CO₂ та відповідає концепції сталого розвитку IT-інфраструктур.

Висновки. Розроблення системи віддаленого моніторингу та управління мережею забезпечує підвищення ефективності роботи IT-інфраструктури, зменшення часу простоїв і покращення енергетичної стабільності підприємства.

Список використаних джерел:

1. Zabbix Documentation. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.zabbix.com>
2. Nagios Core Docs. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.nagios.org>