

Магістрант Протопопов Є.Ю.

**Національний технічний університету України
«Київський політехнічний інститут»**

**МОДИФІКОВАНИЙ СПОСІБ МОНІТОРИНГУ ТА
УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ**

Abstract

Ievgen Protopopov, student

The modified method of monitoring and managing objects in computer networks

This paper describes the ways of building an effective and secure platform for network monitoring and management of IT systems. The way of minimizing management traffic and recommendations for design and implementation of systems management are proposed.

Вступ

В останні роки спостерігаються значні темпи розвитку комп'ютерних мереж. Проте, разом з колосальними перевагами, які надають комп'ютерні мережі та системи, виникають проблеми, пов'язані з їх підтримкою, централізованим управлінням, моніторингом об'єктів мережі, швидким виявленням збоїв, забезпеченням безпеки передачі службових даних.

Для вирішення цих проблем використовуються різні системи моніторингу та управління. Ці системи є складними структурами, і ефективність використання таких систем багато в чому залежить від їх проектування та конфігурації.

Постановка задачі

Метою статті є розробка способу підвищення ефективності процесу управління та моніторингу загального стану комп'ютерної мережі, серверів, робочих станцій з точки зору зменшення обсягів мережевого трафіку. Для досягнення цієї мети вирішуються наступні задачі: дослідження та аналіз процесу моніторингу та управління об'єктами комп'ютерної мережі, розробка

рекомендацій щодо планування та впровадження систем моніторингу та управління об'єктами комп'ютерної мережі.

Теоретичні відомості

Під моніторингом розуміють спостереження за параметрами роботи об'єктів комп'ютерної мережі і оповіщення інших служб про виявлені збої. Система моніторингу в комп'ютерній мережі дозволяє виявити несправні системи, збої апаратури передачі даних, приймає повідомлення від пристроїв або програмних агентів про настання певних умов у комп'ютерній мережі, наприклад, зменшення продуктивності об'єктів, визначає стан каналів зв'язку, повідомляє адміністратора про настання будь-яких подій. Об'єктами системи моніторингу можуть бути: мережеве обладнання, сервери, робочі станції, мобільні пристрої.

Процес моніторингу об'єктів мережі складається з 4 етапів:

1. Генерування запиту для отримання значень параметрів об'єктів управління.
2. Прийом значень параметрів об'єктів управління, перевірка їх достовірності.
3. Збереження значень в базу даних моніторингу.
4. Оповіщення оператора моніторингу про зміни в мережі на консолі моніторингу. Інформування через E-Mail або SMS повідомлення.

Управління комп'ютерною мережею - виконання функцій, необхідних для контролю, планування, впровадження, координації та моніторингу ресурсів комп'ютерної мережі. Управління включає в себе виконання таких функцій як початкове мережеве планування, встановлення оновлень та операційних систем на робочі станції та сервери, автоматичне розповсюдження програмного забезпечення, апаратна та програмна інвентаризація комп'ютерних систем, віддалене управління та інше.

Загалом, процес управління складається з 4 етапів:

1. Моніторинг стану і параметрів об'єктів комп'ютерної мережі.
2. Аналіз поточного стану об'єктів комп'ютерної мережі.
3. На основі аналізу і заданих правил приймається рішення про подальші дії.
4. Виконання дій з управління мережевими об'єктами - передача команд, що управляють.

Одними за найбільш відомих сучасних систем моніторингу та управління об'єктами комп'ютерних мереж є Microsoft System Center Configuration Manager, SC Operations Manager, HP Open View, та CA Unicenter.

Спосіб зменшення мережевого службового трафіку

В сучасних системах моніторингу та управління об'єктами комп'ютерної мережі виділяють два основних функціональних елементи: агент та менеджер. Агент є програмою, яка встановлюється на клієнтській машині та виконує збір інформації про роботу системи. Менеджер є також програмним продуктом, який встановлюється на сервері та виконує збір даних з агентів і передачу на агенти команд управління. У сучасних системах управління і моніторингу об'єктами комп'ютерної мережі існує два підходи до організації управління на основі менеджерів. Перший – це використання одного менеджера управління, другий - декількох менеджерів управління.

У великій мережі централізована система управління, побудована на базі одного менеджера, не буде ефективно працювати з кількох причин:

- Такий варіант не забезпечує необхідного рівня масштабованості та продуктивності, оскільки єдиний менеджер змушений буде обробляти весь потік повідомлень від усіх агентів.
- Таке рішення не забезпечить необхідного рівня надійності, тому що при відмові єдиного менеджера виявиться паралізованим управління усією мережею.

Вирішити вищезазначені проблеми можна завдяки введенню у систему управління та моніторингу додаткових менеджерів. Це дозволить будувати досить складні у структурному відношенні розподілені системи управління. Встановлення додаткових менеджерів дозволить зменшити навантаження з обробки даних управління і обслуговування одночасних підключень агентів. Крім того, завдяки введенню додаткових менеджерів буде забезпечена масштабованість системи, оскільки при виході з ладу одного з центральних менеджерів, агенти автоматично будуть під'єднані до інших менеджерів управління. У розподілених комп'ютерних мережах, виникає проблема централізованого моніторингу та управління об'єктами віддалених мереж. Введення додаткових регіональних менеджерів, що будуть встановлені на серверах віддалених мереж, дозволить суттєво зменшити службовий трафік між кінцевими клієнтами та центральними менеджерами управління і моніторингу.

Запропонований спосіб організації управління та моніторингу було реалізовано на базі продукту Microsoft System Center Configuration Manager. Продукт в пілотному проекті було впроваджено в компанії «АТБ Маркет», яка має майже 300 магазинів по всій Україні. У центральному офісі компанії було впроваджено та сконфігуровано центральний сервер управління та моніторингу. Для віддаленого обслуговування робочих станцій магазинів компанії, в кожному магазині впроваджен модуль Branch Distribution Point системи Configuration Manager. Після цього, усі оновлення, образи операційних систем, додатки, данні інвентаризацій усіх клієнтів віддаленої мережі були зібрані на регіональному сервері в кожному магазині, а лише потім передані на кінцеві клієнти чи центральні сервери управління.

В ході впровадження системи та її тестування було проведено ряд тестів. Наприклад, при підключенні нового магазину безпосередньо до центрального серверу управління і моніторингу, рівень завантаженості каналів зв'язку між магазином та центральним офісом досягав 68%, а оновлення операційних систем та програмного забезпечення досягали усіх клієнтських робочих станцій в середньому через 28 годин. Після впровадження модуля Branch Distribution Point у цьому магазині та підключення через нього клієнтів до центрального серверу, завантаженість каналу зв'язку знизилась до 21%, оновлення ПЗ та ОС в середньому через 5,5 годин були встановлені на усіх робочих станціях та серверах магазину. Таким чином, впровадження додаткових менеджерів дозволило суттєво зменшити мережевий службовий трафік та вцілому покращило роботу системи.

Висновки

Вище розглянуті та проаналізовані основні питання та проблеми управління та моніторингу об'єктів комп'ютерних мереж з точки зору зменшення службового мережевого трафіку. Розроблені та запропоновані рекомендації щодо побудови і налаштування ефективної системи управління та моніторингу серверами, робочими станціями, мобільними пристроями та об'єктами комп'ютерних мереж. З результатів приведених вище тестів видно, що це дозволить зменшити рівень завантаженості каналів зв'язку службовою інформацією у 3,5 рази, а також зменшити час розповсюдження оновлень ОС та ПЗ у 5 разів. Використання запропонованого способу організації моніторингу та управління дозволить підвищити ефективність існуючих систем шляхом зміни конфігурації системи, а також дозволить більш якісно планувати та впроваджувати системи мережевого управління.

Література

1. *Олифер В.Г., Олифер Н.А.* Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 2-е изд. "Питер", 2004. - С. 283-324.
2. *Эд Уилсон.* Мониторинг и анализ сетей. Методы выявления неисправностей. "Лори", 2006. – 436 с.
3. Офіційні документи по продукту Microsoft System Center Configuration Manger 2007 R2 (<http://microsoft.com/scm>).