

## **ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ТА МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ NAGIOS ДЛЯ ОПЕРАТОРУ ЗВ'ЯЗКУ**

**Воронюк М.М., Гаттуров В.К.**

*Інститут телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна*

*E-mail: mariyka.voronyuk.18@gmail.com*

### **Advantages of using and methods of increasing the economic indicators of the monitoring system of Nagios for the telecom operator**

In this paper, we consider several methods to help revolutionize the work of monitoring systems for data centers. Disclosed brief concept of these methods and the benefits they provide.

Система моніторингу є основним інструментом, що використовується для діагностики, запобігання та вирішення мережевих проблем. Зростання високої пропускної спроможності та надзвичайно важливої міграції за допомогою локальної мережі (LAN) у мережі WAN вимагає більш ефективних інструментів моніторингу. Без належних інструментів, які дозволяють аналізувати та відображати мережевий трафік та будь-яку пов'язану з ними проблему, мережевий адміністратор обмежується методом спроб і помилок, що триває багато часу, щоб спробувати визначити проблему.

Пропонується сучасний і популярний інструмент для моніторингу комп'ютерних систем і мереж Nagios. Це безкоштовний веб-монітор мережі з відкритим кодом, розроблений Ethan Galstad та призначений для роботи як на Linux, так і на інших операційних системах. Nagios відслідковує стан хост-систем та мережевих служб і повідомляє користувача про проблеми. Необхідно зазначити, що Nagios здійснює моніторинг таких сервісів, як SMTP, POP3, HTTP, PING та такі ресурси, як використання диска та пам'яті, файли журналів, завантаження процесорів, що інтегрується з сенсором IT Temperature Monitor, що дозволяє контролювати і прогнозувати температуру серверної кімнати та пристрою за певними параметрами[1].

Nagios дозволяє прогнозувати та контролювати виникнення мережевого збою та недоступність хостів, надавати службові сповіщення. Nagios - це мережевий інструмент реального часу, що використовується для аналізу, інтерпретації та відображення мережевого трафіку. Робоча станція та клієнт можуть відслідковувати певний потік трафіку в мережі, не порушуючи роботу мережі одночасно. Програма також надає інструменти для технічного контролю та ефективності роботи системи. Nagios демонструє використання пропускної здатності мережі, а також повідомляє адміністратора мережі по відповідно налаштованому ресурсу, якщо в мережі виникають певні проблеми з доступом

або пропускна здатність потрапляє на певний поріг. Інтегрований MRTG (Multi Router Traffic Grapher) також дає змогу адміністратору мережі переглядати завантаженість пропускної здатності під час пікових годин. Аналіз мережі в режимі реального часу допомагає швидко виявляти мережеві помилки та швидкодію, запобігаючи падінню мережі.

### **Переваги використання системи моніторингу Nagios.**

Основним завданням Nagios є контроль стану мережевих пристроїв і їх служб, а також повідомлення системних адміністраторів про проблеми в мережі. Ядром Nagios є демон планувальника, який регулярно перевіряє зазначену мережу пристроїв та послуги, що вони надають. Коли виникають проблеми Nagios попереджає мережевих адміністраторів через канали повідомлень, таких як служба електронної пошти і миттєвих повідомлень. В свою чергу, мережевий адміністратор може відкрити веб-інтерфейс для перегляду статусу інформації, журналів подій і звітів з будь-якого місця через доступ до інтернет мережі.

Плагін Nagios - автономний виконуваний файл, певний набір аргументів для виконання деяких дій і моніторингу. Існує два типи модулів, тобто контрольний плагін і плагін повідомлень. Nagios використовує результати перевірки плагінів для визначення поточного стану хостів і їх служб, в той час як модуль повідомлень використовується для відправки попереджень, при зміні статусу хоста. На додаток до регулярних мережевих служби, такі як HTTP, FTP, SMTP, Nagios також можуть контролювати локальні ресурси, такі як завантаження і пам'ять центрального процесору використані через NRPE (Nagios Remote Plug-in Executor) розширення. Однією з найбільш гнучких особливостей Nagios є те, що вона дозволяє користувачам розробляти власні плагіни[2].

### **Підвищення економічних показників використання системи моніторингу Nagios для оператора зв'язку.**

Одноплатний комп'ютер (Single-board computer) - самодостатній комп'ютер, зібраний на одній друкованій платі, на якій встановлені мікропроцесор, оперативна пам'ять, системи введення-виведення і інші модулі, необхідні для функціонування комп'ютера. Одноплатні комп'ютери виготовляються в якості демонстраційних систем, систем для розробників або освіти, або для використання в ролі промислових або вбудованих комп'ютерів.

Кількість завдань, з якими впорається такий комп'ютер, досить велике. Список починається домашнім комп'ютером і закінчується роутерами і модемами. Наприклад, на такий пристрій можна без проблем встановити майже повний Linux, перетворивши його в достатню потужну систему для роботи з документами, веб-серфінгу, прослуховування музики та інших нескладних завдань. Деякі моделі здатні перетравити навіть програвання відеороликів аж до HD[3].

В роботі пропонується одноплатний комп'ютер Raspberry Pi, як центральний вузол, на якому встановлюється і розгортається система моніторингу Nagios.

Перевагою використання Raspberry Pi є його не висока вартість на рівні близько 25\$ (на відмінну, від серверів, що використовуються зараз, ціна яких складає від 300\$). У сукупності з низькими вимогами відкритого програмного забезпечення (OpenSource) до апаратної частини і спеціально зібраним ядром операційної системи, оптимізованим під дане залізо, це дозволяє встановити на нього операційну систему Linux (або RiscOS), а також набір супутнього програмного забезпечення. Наприклад як варіант, можна встановити операційну систему Debian Linux, під назвою Raspbian, браузер Midori, офісний пакет Koffice (аналог Word / Excel під Windows) і мову програмування Python. Все це програмне забезпечення безкоштовне, має низькі вимоги до ресурсів.

Також зі звичним графічним інтерфейсом Raspberry Pi заснований на процесорі з архітектурою ARM 11, частотою в 700 МГц (в останніх версіях прошивки офіційно дозволили розганяти процесор до 1000 МГц), це дозволяє досягти прийнятної продуктивності при низькому енергоспоживанні. Однією з важливих переваг цієї платформи, є споживана потужність Raspberry Pi - всього 1 Вт, в той час, як у традиційного системного блоку - мінімум 250 Вт. За допомогою даної платформи можливо зробити ребаланс доступної пам'яті[4].

### **Висновки.**

Nagios – дуже важливий інструмент в роботі будь-якого оператора зв'язку, система моніторингу дозволяє вчасно виявити проблеми та аварійні ситуації на мережі, для їх запобігання або починки. Nagios – приваблива для операторів система моніторингу в силу її безкоштовності і відкритих плагінів з можливістю їх редагування і створювання власних. При реалізації системи моніторингу на Raspberry Pi оператор мінімізує свої витрати на реалізацію Nagios в свою мережу, що не погіршує і не обмежує показники та можливості системи.

### **Література**

1. Alpha boards in manufacture Raspberry Pi Foundation [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.raspberrypi.org/blog/the-alpha-boards-are-here/>
2. Nagios. (n.d.). [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://nagios.org>.
3. Sophon Mongkolluksamee, Panita Pongpaibool, Chavee Issariyarat, “Strengths and Limitations of Nagios as a Network Monitoring Solution” Proceedings of the 7th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE 2010) Vol. 1, pp. 96-101, Bangkok, Thailand, May 2010
4. D. Doug, B. James R., M. High, “Best of open source networking software,” infoworld.com, Aug 31, 2009.