

УДК 621.395

Д.В. Бурак, Ю.Л. Гірчак

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ

D.V. Burak

METHODS OF INCREASING THE RELIABILITY OF COMMUNICATION SYSTEMS

Надійність роботи технологічних об'єктів – один з основних показників, що визначає рівень престижу компаній операторів зв'язку. Комп'ютерні мережі, які експлуатуються такими компаніями, є наглядним прикладом для технологічного об'єкту, надійність якого слід збільшувати.

На даному етапі розвитку комп'ютерних та інформаційних технологій наступив етап максимально великих швидкостей передачі даних на великих відстанях корпоративних мереж та застосування резервування елементів, з яких проектується будь-яка мережа. Стосовно швидкостей передачі даних, використання хмарних технологій, передавання надвеликих розмірів інформації від кінцевих користувачів спонукає до збільшення швидкостей мінімум до 100Мбіт/сек. від будь-якого хосту до хосту інформаційно-комп'ютерної мережі.

Про це також свідчить технологія будівництва «останньої милі» в населених пунктах: від комутаційного вузла до клієнтського обладнання компанії оператори будують мережу із пропускною здатністю до 1Гбіт/сек. та пропонують тарифні плани 100Мбіт/сек. Звичайно, тут також присутній акцент жорсткої конкуренції на ринку надання ІТ послуг.

На всіх етапах розвитку ІТ інфраструктури у будь-яких масштабах залишається питання надійності роботи технологічних об'єктів, які являються елементами корпоративних мереж. Важливо як для комутаційних вузлів будь-якого рівня у мережі так і для кінцевого користувача наблизити коефіцієнт надійності роботи усіх елементів та систем зв'язку до 0,99.

Одним із найбільш дієвих методів підвищення надійності роботи технологічних об'єктів є резервування. Слід зазначити, що у всіх видах резервування поза увагою залишається пристрій, що виступає в ролі перемикача. У технічній літературі часто зустрічаються схеми, в яких коефіцієнт надійності перемикача рівний 1, тобто, при проведенні розрахунків надійності системи, надійністю перемикача нехтується.

У зв'язку із цим компанія «Аргоком» впродовж 15 років збирає статистичні дані щодо надійності роботи пристроїв-перемикачів, які застосовуються у власних системах зв'язку. У автоматизованих виробничих процесах тут резервуються канали зв'язку різних значень та масштабів і подача живлення до окремих елементів системи.

Для підвищення надійності роботи кінцевих користувачів, станом на 2017 рік запропоновано і реалізовано декілька проектів резервування каналів зв'язку. Наприклад, підключення кабелем будь-якою сучасною технологією резервується радіо-підключенням. Економічна доцільність такого резервування себе повністю виправдала для користувачів із потребою у вищій категорії надійності роботи каналу зв'язку. Перемикачем між основним елементом та резервним застосовується обладнання MikroTik. Із зібраних статистичних даних інженерними працівниками, можна зробити висновок, що коефіцієнт надійності даного типу обладнання є досить високим і в абсолюті його коефіцієнт рівний 0,95. Можливість перемикати автоматизовано канали

передачі даних реалізовано за допомогою написання скрипту, умовою якого є увімкнути інший інтерфейс, якщо припиняється обмін пакетів на зовні із основним.

Також на даному етапі будівництва комп'ютерних мереж у планах є застосування резервування основного елементу двома резервними. Для зменшення часу перемикання між основним та резервними каналами тут слід застосовувати мажоритарний метод резервування. В якості відновлювального органу може бути такий самий тип обладнання як у моделі із перемикачем і одним резервним елементом.

Методом підвищення надійності в роботі систем зв'язку є також отримання об'єктивної інформації щодо апробації обладнання в екстремальних умовах для прийняття якісного рішення у його виборі для застосування на власних технологічних об'єктах. Проте, у більшості випадках, щоб залишатись конкурентно-спроможними на ринку надання ІТ послуг, компаніям операторам та провайдерам потрібно самостійно над цим працювати. Одним із шляхів оперативного випробування обладнання є тісна співпраця із фірмами-виробниками та домовленості про надання його для тестування.

Модернізація мережі на новітню технологію із застосуванням, відповідного обладнання є запорукою надійної роботи комп'ютерних систем і мереж із великими пропускними здатностями. Так, компанія «Аргоком» на даному етапі свого становлення, інтенсивно займається модернізацією комп'ютерних мереж із впровадженням деревоподібної волоконно-кабельної архітектури.

Надійність роботи комп'ютерних систем корпоративної мережі залежить від наступних факторів:

- резервування та якості його організації;
- якості вибору типу та виду обладнання для побудови мереж;
- модернізація мережі за допомогою новітнього обладнання та новітніх технологій.

Література

1. В. М. Локазюк, Ю. Г. Савченко «Надійність, контроль, діагностика і модернізація ПК» Посібник. – К. Видавничий центр.
2. А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник «Комп'ютерні мережі» Книга 1, навчальний посібник – Львів, «Магнолія 2006».
3. Кунанець Н.Е. Проектування телекомунікаційної інфраструктури «розумних» територіальних громад, міст та регіонів: стан, досвід, перспективи / Химич Г.П., Мацюк О.В., Кунанець Н.Е. // Управління проектами : стан та перспективи: матеріали XII міжнародної науково-практичної конференції, 13-16 вересня 2016, Миколаїв.- Миколаїв, 2016.-С.160-162.
4. Системні комплекси інформаційних технологій у проектах “Розумне місто” / Дуда О.М., Кунанець Н.Е., Мацюк О.В., Пасічник В.В. // Системний аналіз та інформаційні технології: матеріали 18-ї Міжнародної науково-технічної конференції SAIT 2016 / ННК «ПСА» НТУУ «КПІ», 30 травня - 2 червня 2016 р. , Київ. – Київ: ННК «ПСА», 2016.- С.215-216.