

забезпечення надійної доставки оперативної-технологічної та виробничо-господарської інформації компанії;

– створити сучасну телекомунікаційну мережу ДП НЕК «Укренерго» з максимальним використанням існуючих технічних засобів і кадрового складу компанії;

– розгорнути надійні резервовані інформаційні зв'язки (різними трасами через різні середовища передавання) між об'єктами ДП НЕК «Укренерго» для зняття існуючих обмежень щодо їх досяжності та необхідної пропускнуєї спроможності;

– забезпечити максимально можливий рівень централізації технічного обслуговування та управління телекомунікаційною мережею для зменшення витрат на експлуатацію мережі та покращення показників її готовності;

– впровадити новітні перспективні технології організації зв'язку, що надасть поштовх для підвищення загального інформаційно-технічного рівня в організації технологічних процесів компанії.

Література

1. IEEE P802.118j/D2.0. Draft Standard for Information Technology – Telecommunication8 and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements.– Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications Amendment: Mesh Networking IEEE Standards Activities Department. IEEE, 2008.

2. IEEE P802.11k/D13.0. Draft Standard for Information Technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan areanetworks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications Amendment 1: Radio Resource Measurement of Wireless LANs / IEEE Standards Activities Department. IEEE, 2008.

3. Блэк Ю. Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы. – М.: Мир, 1990. – 506 с.

4. Протоколы и методы управления в сетях передачи данных / под ред. Ф. Ф. Куо ; пер. с англ. – М: Радио и связь, 1985. – С. 480 с.

УДК 621.391:006 ; 621.394/.396.019.3

Колченко О.В., к.т.н.; **Полонський С.Б.**, к.т.н. (*Науково-технічний центр «Енергозв'язок»*)
Колченко Т.В., асп. (*Український науково-дослідний інститут зв'язку*)

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИБОРУ ПЛАТФОРМИ УПРАВЛІННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЮ МЕРЕЖЕЮ ДП НЕК «УКРЕНЕРГО»

Колченко О.В., Полонський С.Б., Колченко Т.В. Деякі аспекти вибору платформи управління телекомунікаційною мережею ДП НЕК «Укренерго». Викладено основні принципи створення системи управління телекомунікаційною мережею енергетичної системи України. Наведено загальні вимоги до системи управління з врахуванням рекомендацій міжнародного союзу електрозв'язку.

Ключові слова: ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА, СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ, УКРЕНЕРГО

Колченко А.В., Полонский С.Б., Колченко Т.В. Некоторые аспекты выбора платформы управления телекоммуникационной сетью ГП НЭК «Укрэнерго». Изложены основные принципы создания системы управления телекоммуникационной сетью энергетической системы Украины. Приведены общие требования к системе управления с учетом рекомендаций международного союза электросвязи.

Ключевые слова: ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СЕТЬ, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, УКРЭНЕРГО

Kolchenko O.V., Polonskiy S.B., Kolchenko T.V. Some aspects of choice of platform of management telecommunication network of SE NEK «Ukrenergo». Basic principles of creation of management system by

telecommunication network of the power system of Ukraine are expounded. General system requirements are resulted management taking into account recommendations of international union of telecommunication.

Keywords: TELECOMMUNICATION NETWORK, MANAGEMENT SYSTEM, UKRENERGO

Система управління телекомунікаційною мережею ДП НЕК «Укренерго» має поєднувати програмно-апаратні комплекси і мережі передавання даних, які сертифіковані та підтримують функції самодіагностики, розраховані на цілодобовий безперервний режим роботи без профілактичного обслуговування.

Програмні та технічні засоби системи управління телекомунікаційною мережею ДП НЕК «Укренерго» повинні мати резервування елементів ІТ-інфраструктури, які забезпечують неперервність оперативного-диспетчерського та оперативного-технологічного управління.

Впровадження системи управління телекомунікаційною мережею ДП НЕК «Укренерго» дозволить:

- знизити час локалізації та усунення несправностей у роботі телекомунікаційної та інформаційно-обчислювальної інфраструктури;
- підвишити ефективність використання ресурсів існуючих технічних засобів телекомунікацій;
- забезпечити моніторинг мереж у реальному часі;
- знизити витрати на технічне обслуговування телекомунікаційної та інформаційно-обчислювальної інфраструктури;
- підвищити доступність прикладень, що надаються на основі телекомунікаційної та інформаційно-обчислювальної інфраструктури;
- консолідувати данні про склад і продуктивність технічних засобів телекомунікацій, які мають використовуватися під час планування розвитку та модернізації телекомунікаційних мереж.

Враховуючи світові тенденції та на чинну нормативну базу [1...3], система управління телекомунікаційною мережею ДП НЕК «Укренерго» має базуватися на принципах TMN у відповідності до Рекомендації М.3010 Міжнародного союзу електрозв'язку (ITU-T), і формуватися на базі інтегрованої платформи.

На першому етапі впровадження системи управління телекомунікаційною мережею ДП НЕК «Укренерго» запланована реалізація таких функцій:

- моніторинг та управління несправностями;
- управління інвентаризацією (облік фізичних і логічних ресурсів мережі);
- управління продуктивністю (моніторинг параметрів мережі та аналіз продуктивності);
- контроль виконання завдань з усунення несправностей;
- управління безпекою (контроль доступу до ресурсів мережі).

На другому етапі впровадження системи управління телекомунікаційною мережею ДП НЕК «Укренерго» основною задачею є забезпечення можливості надання телекомунікаційних послуг стороннім організаціям і населенню. Виходячи з цього, основні функції, які мають бути реалізовані, полягають у наступному:

- управління якістю послуг, що надаються (з застосуванням SLA);
- планування та розвиток послуг (моделювання та прогнозування розвитку мережі);
- управління нарядами на активацію послуг;
- облік часу використання різних ресурсів мережі.

Для побудови системи управління мережею ДП НЕК „Укренерго” має бути передбачено дублювання основних, критичних для функціонування системи компонент, а саме: баз даних, серверів, каналів управління.

Система управління телекомунікаційною мережею будується згідно загальних принципів та по інформаційній моделі, рекомендованих в [3, 4] за ієрархічним принципом: Центр управління НЕК «Укренерго» – Центр управління енергосистеми (ЕС) – Центр управління магістральних електромереж (МЕМ).

Системи управління мають можливість забезпечувати передавання даних про стан мережних елементів (каналів), що знаходяться у переліку об'єктів диспетчеризації ДП НЕК «Укренерго». Має бути визначено рівень відповідальності на кожному рівні управління. Наприклад, на рівні МЕМ здійснювання функції управління розвитком телекомунікаційної мережі ні є доцільним.

Системи управління мережними елементами у своєму складі повинні мати інтерфейси, які забезпечують взаємодію з системою управління ДП НЕК «Укренерго» (інтерфейси NBI – North Bound Interface – функції інтерфейсу до вищестоящої системі, SNMP). Ці інтерфейси мають забезпечувати можливість передавання даних про помилки та аварії на обладнанні, що управляється, а також інвентарні данні про елементи мережі та логічні данні щодо каналів, які організовані, як на рівні окремих елементів мережі, так і на мережному рівні.

Сценарій побудови загальної системи управління телекомунікаційними мережами ДП НЕК «Укренерго», що складається з мереж, в яких використовується декілька транспортних технологій, наведених на рис. 1. На рисунку показано, що гібридна мережа складається з магістральної первинної мережі на базі SDH, мережі, що складається з комбінації цифрових каналів PDH (T1) і аналогових каналів FDM, та мережі передавання даних TCP/IP, що працює поверх цифрових і аналогових каналів перших двох мереж.

Мережні елементи мережі SDH мають вбудовані Агенти, що підтримують інтерфейс Q₃. Мережні елементи мережі PDH/FDM не мають таких Агентів, але можуть управлятися по інтерфейсу TL/1 (M), що являє собою набір текстових команд в кодуванні ASCII. Для перетворення інтерфейсу TL/1 (M) всіх мережних елементів в інтерфейс Q₃ використовується Q-адаптер. Маршрутизатори мережі TCP/IP за рахунок вбудованих Агентів припускають управління по протоколу SNMP. Для здійснення управління мережею TCP/IP в систему управління Optivity, що не підтримує стандарти TMN, вбудовується програмний елемент, виконуючий роль Агента, який працює по інтерфейсу Q₃.

Адміністратор рівня управління мережею взаємодіє з Агентами, вбудованими в системи управління рівня мережних елементів. Кожна система управління нижнього рівня виконує роль Агента для Адміністратора верхнього рівня. З метою скорочення обсягу інформації, що циркулює між рівнями управління, такий Агент працює з укрупненою моделлю своєї частини мережі, в якій збирається тільки та інформація, що потрібна Адміністратору верхнього рівня для управління мережею в цілому.

Вимір робочих характеристик мережі на верхніх рівнях дозволяє контролювати угоду про якість обслуговування, що укладається з споживачем телекомунікаційних послуг. У цій угоді звичайно застерігаються параметри надійності (коефіцієнт готовності послуги протягом року і місяця, максимальний час усунення збоїв), показники продуктивності (середню і максимальну пропускну спроможність при сполученні двох точок підключення обладнання споживача тощо).

Для взаємодії з іншими системами управління телекомунікаційними мережами, що функціонують на платформі TMN, використовується інтерфейс X [2].

Висновки. Систему управління телекомунікаційною мережею ДП НЕК „Укренерго” доцільно створювати на засадах, що визначено Міжнародним союзом електрозв'язку, з застосуванням принципу Адміністратор-Агент і використанням протоколу SNMP.

Література.

1. Управління телекомунікаціями із застосуванням новітніх технологій : підручник для ВНЗ / [В.Г. Кривуца, В.К. Стеклов, Л.Н. Беркман Л.Н. та інш.] – К.: Техніка, 2007. – 384 с..
2. Гордеев Э.Н. Использование современных технологий в системах управления сетями / С.Н. Гордеев // Электросвязь.– 2005.– № 5.– С. 12-17.
3. Принципы построения сети управления электросвязью // Рекомендация ИТУ М.3010.
4. Общая информационная модель сети, 2000 // Рекомендация ИТУ М.3100.

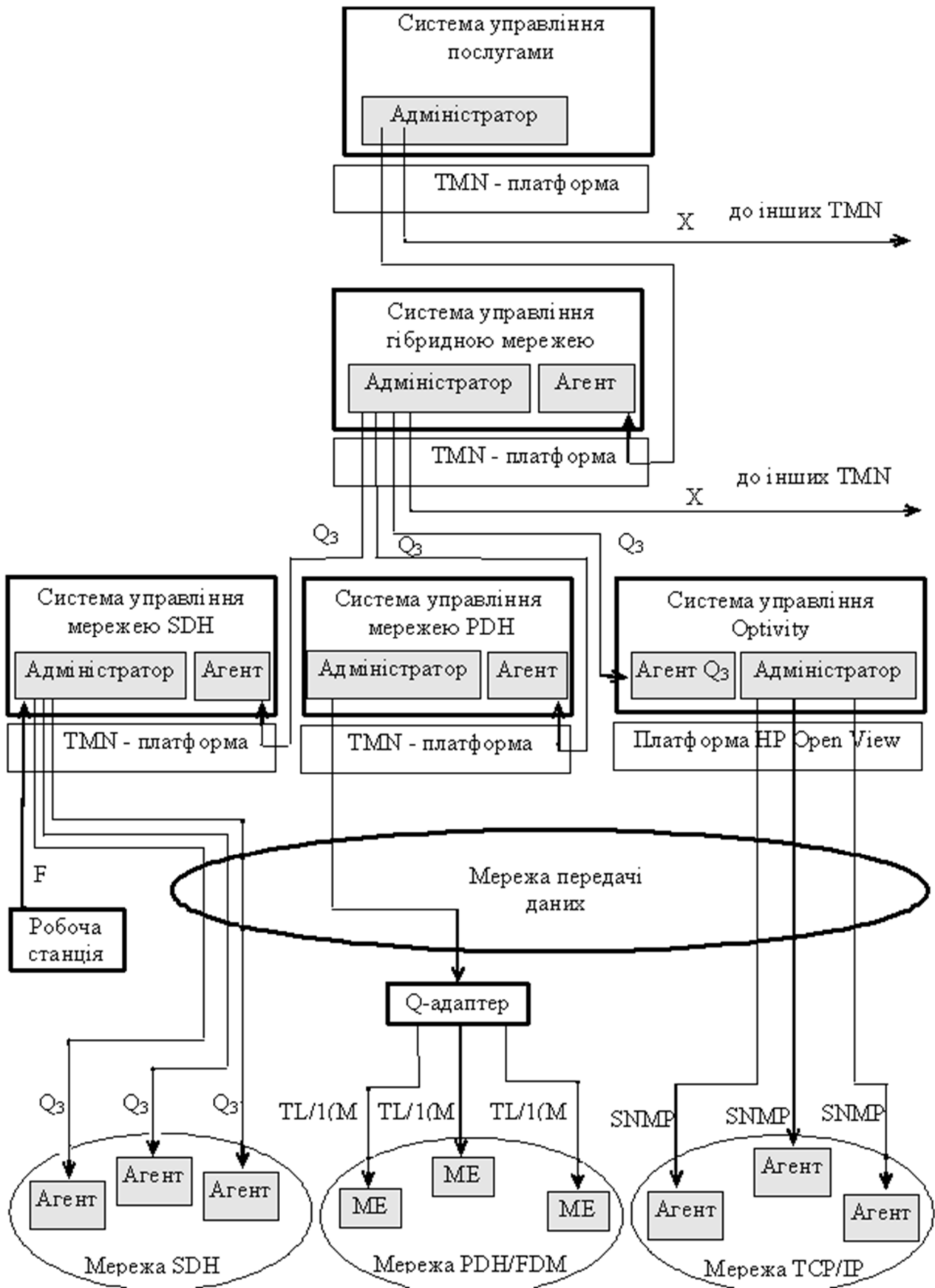


Рис. 1. Структура системи управління телекомунікаційними мережами ДП НЕК «Укренерго»