

лідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру: досвід і висновки // Вісник ЛІВС МВС України –2001 – Вип.1. –С.175-182.

10. Виступ міністра Василя Дурдинця на засіданні розширеної Колегії МНС у м. Львові // Надзвичайна ситуація. –2001. –№ 3. –С.24-31.

11. Кутеко С.В., Шереметьєв О.О., Басаєв А.М. Забезпечення безпеки особового складу підрозділів пожежної охорони під час гасіння пожеж з наявністю хлору // Пожежна безпека-2001: Зб. наук. праць. –Львів: СПОЛЮМ, 2001. –С.277-279.

12. Зозуля І., Каплун С., Дундуков В. Удосконалення форм і методів підготовки частин внутрішніх військ МВС України до дій в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру: Звіт про НДР “ПІДГОТОВКА” (заклучний) /Військовий ін-т внутрішніх військ МВС України (ВІ); Керівник Зозуля І.В. № ДР 0102U001542. –Харків, 2002. –75 с.

13. Каплун С.О. Забезпечення техногенної безпеки держави внутрішніми військами МВС України шляхом удосконалення форм і методів підготовки особового складу до дій в умовах надзвичайних ситуацій техноген-

ного характеру // Актуальні проблеми будівництва та розвитку внутрішніх військ МВС України: Матеріали наук.-практ. конф. –Харків: ВІ ВВ МВС України, 2003 – С 145-150

14. Зозуля І.В., Каплун С.А., Дундуков В.І. Составляющие эффективного функционирования частей, подразделений и формирований, обеспечивающих безопасность в условиях ЧС техногенного характера // Сучасні проблеми гуманізації та гармонізації управління: Матеріали 2-ї Міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. –Харків: Укр. Асоціація “Жінки в науці та освіті”, ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2001 –С.43-44.

15. Шереметьєв О.О., Кутеко С.В. Вибір засобів захисту під час гасіння пожеж з наявністю хлору // Пожежна безпека-2001: Зб. наук. праць. –Львів: СПОЛЮМ, 2001. –С.279-281.

16. Зозуля І.В., Власенко І.В. Технічні аспекти практичної діяльності органів внутрішніх справ // Право і безпека. –2003. –Т.2. –№ 2. –С.178-181.

Поступила в редакцію 14.06.2003

КАПЛУН С.О. ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХИСТУ СИЛ, ЩО ПРИЙМАЮТЬ УЧАСТЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

Показано необхідність перегляду організації захисту особового складу підрозділів охорони об'єктів підвищеної небезпеки в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру; запропоновано комплексно оцінювати ступінь готовності особового складу. Перспективною є розробка нового підходу до методології захисту сил, що приймають участь у забезпеченні техногенної безпеки.

KAPLUN S.A. PROBLEM OF THE ORGANIZATION PROTECTION OF THE FORCES PARTICIPATING IN MAINTENANCE OF TECHNOGENIC SAFETY

Necessity of revision the organization of protection staff divisions protection objects of the raised danger for conditions of extreme situations technogenic character is shown; it is offered to estimate a degree of readiness of staff in a complex. Development of the new approach to methodology of protection the forces participating in maintenance of technogenic safety is perspective.

УДК 004.735

І.В. КОБЗЕВ*, канд. тех. наук, доц., **В.А. ЧИРУН***,
О.В. ОРЛОВ**

*Національний університет внутрішніх справ**

*Харківський регіональний інститут Академії державного управління при Президенті України***

МОДЕРНІЗАЦІЯ ВІДОМЧОЇ МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ НА ОСНОВІ ІР-БАЗОВАНИХ КОНВЕРГЕНТНИХ МЕРЕЖ

Розглянуто характеристики мережевого зв'язку на основі ІР-базованих конвергентних мереж, аналізуються їх переваги та недоліки. Показано, що використання ІР-базованих конвергентних мереж може служити базисом для створення високопродуктивних, економічних мереж відомчого зв'язку з широкими можливостями адаптації.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій та систем вплинув на модернізацію і ефективність використання можливостей різних видів зв'язку, в тому числі

глобальної комп'ютерної мережі.

Для ефективної організації профілактичної та оперативно-розшукової діяльності в органах МВС України

традиційно використовуються усі доступні канали передачі інформації. Більш того, специфіка і важливість розв'язуваних Міністерством завдань припускає випереджаючий розвиток впровадження найсучасніших засобів і технологій збору, передачі, обробки, збереження та представлення інформації. Але різноманітність можливостей передачі інформації вимагає, відповідно, і використання великої кількості різних інструментальних засобів, що часто не виправдано не тільки з економічної точки зору, але й з погляду стратегії подальшого розвитку або переоснащення. Рішенням даної проблеми може стати інформаційна система, що володіє всіма необхідними інформаційними та сервісними функціями, але яка побудована на єдиній технологічній платформі та за єдиною стратегією.

Питаннями побудови та модернізації мережі зв'язку на основі IP-базованих конвергентних мереж займаються провідні світові науковці, серед яких треба відзначити В.Г. Оліфера, Н.А. Оліфера, М.В. Кульгіна, які вважають, що в основі будь-якої мережі покладено принцип апаратного слою стандартизованих комп'ютерних платформ. Цей принцип укладається в тому, що в даний час широко та успішно (в тому числі в системі відомчого зв'язку) використовуються комп'ютери різних класів – від персональних комп'ютерів до мейнфреймерів та суперкомп'ютерів нового покоління. Тому вказана нами різноманітність обчислювальної техніки в мережі повинна відповідати різноманітності вирішуваних мережею завдань [1, с.33-77, 2, с.56-63].

Перспективним для побудови сучасних корпоративних інформаційних мереж органів внутрішніх справ сьогодні може стати використання мультисервісної технології, що спирається на відкриту архітектуру IP-базованих конвергентних мереж (IP-КМ). У глобальному масштабі віртуальні корпоративні мережі характеризують собою перехід від ідеології глобальних корпоративних мереж до використання розвинутих ресурсів суспільних мереж (насамперед, мережі Інтернет), що дає цілий ряд переваг. Так, віртуальна корпоративна мережа може гарантувати більш високий ступінь безпеки, ніж традиційні корпоративні мережі, розгорнуті поверх телефонних каналів, а також знижує для установ вартість послуг зв'язку з передачі голосу, даних відеозйомки, факсів на 30-80 %. Крім безпеки та економічності дана технологія вирішує проблему забезпечення взаємодії віддалених одна від одної локальних обчислювальних мереж (ЛОМ), що дозволяє з'єднати різні підрозділи, територіальні органи системи МВС України, а також містить передові рішення віддаленого доступу для забезпечення безпечного підключення віддалених і мобільних терміналів [3].

Використання даного підходу дозволяє також розгорнути у відомчій мережі цілу безліч нових послуг і додатків: інтранет, екстранет, електронну базу даних, послуги інформаційних довідників, Інтернет-телефонію, доступ до мережі з гарантованим рівнем таємності, по-

слуги з обробки повідомлень, обслуговування клієнтів і обробки замовлень, і т.п.

Такий підхід припускає інтеграцію усіх видів комунікацій (даних, голосу, відео) у єдиній інфраструктурі з єдиним місцем управління та адміністрування.

Сьогоднішні вигоди використання рішення IP-КМ для підтримки різноманітного (гетерогенного) оточення полягають у наступному:

- підвищення продуктивності і рентабельності використання комунікаційних каналів за рахунок нових IP-базованих додатків, таких як інтегровані мультимедійні черги;

- організація ефективної контактної взаємодії в рамках всієї організації, що ґрунтується на єдиному наборі правил і підкріплюється упорядкованою консолідованою звітністю;

- географічна незалежність ресурсів агентів і серверів з IP-базованими додатками завдяки IP транспорту;

- стійкість до збоїв і системна надійність операторського класу;

- практично необмежена масштабованість – від одного чи безлічі вузлів до надання даних послуг на мережі сервіс-провайдера;

- більш низькі загальні витрати на експлуатацію і придбання устаткування, наявність єдиної мережі та єдиного персоналу, що усуває накладні витрати, пов'язані з підтримкою безлічі ізольованих мереж з передачі даних, голосу і відео.

Фізично топологія IP-КМ являє собою деякий базис рішень, що складається з взаємозалежних серверів і додатків, з'єднаних між собою за допомогою IP-протоколу, що не потребує більше фізичної близькості агентів до прикладних серверів. За допомогою єдиних IP підключень можна вже сьогодні передавати високоякісний голос до будь-якого агента по всій корпоративній мережі, і по цьому ж з'єднанню забезпечувати стандартні додатки комп'ютерно-телефонної інтеграції (СТІ), а також підтримувати різні функції, як, наприклад, співробітництво через Web, "чати" (обговорення якої-небудь тематики на сайті) і універсальні повідомлення [4].

Технічні переваги топології IPСС полягають у:

- інтелектуальному керуванні контактами для забезпечення персоналізованих послуг і утримання користувачів

- керуванні і контролі по всіх рівнях структури організації в цілому;

- керуванні на мережному рівні чергами користувачів, сегментацією користувачів і розподілом контактів;

- сумісності стандартів послуг по всіх різних каналах підключення і медіа;

- активній технічній підтримці з вилученим системним моніторингом,

- масштабності додатків – збільшення послуг шляхом додавання серверів у будь-якій крапці мережі.

- підсиленні ефекту від існуючих інвестицій, зробле-

них у різномірні (гетерогенні) технології (обходяться дорогою модернізацією);

- главному міграційному переході на IP-базовані голосові додатки;

- простому і швидкому підключенні вилучених користувачів,

- Розподіленій, операторського класу, стійкості до збоїв [1, 2].

На додаток, до покращень процедур розробки і розгортання нових функцій і додатків у конвергентній IP-інфраструктурі, ще однією вигодою даної технології є наявність більш простого інтегрованого інтерфейсу користувача, що прозора відображає інформацію з усієї безлічі медіа-каналів. У результаті користувач використовує максимальне число функцій, а це приводить до збільшення продуктивності агента центра.

Наприклад, користувачі цієї технології можуть використовувати Web-інтерфейс для вивчення нових чи орієнтувань ситуацій. Так, коли в користувачів виникають питання, вони можуть клацнути на кнопку "розмова" і з'єднатися зі знайомим і досвідченим агентом-консультантом, що розуміється у цьому питанні і має такий же екран на своєму моніторі, що відразу ж виключає багатокрокову і багатоетапну процедуру. Подібна схема може використовуватися для надання послуг одержання інформації через Web у випадку, коли процедури автоматичної відповіді недостатньо.

Використання сучасних мережних архітектур дозволяє здійснювати еволюційне впровадження нових рішень замість дорогої революційної заміни старого устаткування на нове, і вимагає поетапного підходу [1].

Мережна інфраструктура філії містить у собі маршрутизатор із голосовими функціями, щоб забезпечити підключення до телефонної мережі загального користування, а також здійснювати місцеві телефонні дзвінки чи перенаправляти дзвінки при переповненні зовнішнього WAN-каналу. Базовим транспортом для здійснення корпоративних дзвінків між філіями і підрозділами є глобальна інфраструктура IP WAN. При цьому маршрутизатор надає можливості гарантованої якості обслуговування Qo на мережі для забезпечення високої якості голосу, а також має вбудовані функції багатоадресного віщання для відеододатків. Оскільки IP-транспорт не залежить від специфіки WAN, з цієї причини для побудови мережі можуть використовуватися різні рішення: виділені канали, Frame Relay, ATM (Asynchronous Transfer Mode – асинхронний спосіб передачі) чи нові технології, що з'являються (кабельні ТВ, лінії цифрові, абонентські лінії DSL).

Звичайною рекомендацією тут є те, що глобальні мережі (WAN), що будуються з використанням ієрархічної моделі, дозволяють розвертати найбільш економічні платформи. У регіональних підрозділах і центральному керуванні можуть бути розгорнуті більш продуктивні платформи, щоб забезпечити масштабістність пропускної здатності і послуги мережного рівня.

На додаток до приведеної філософії дизайну при побудові мережі необхідно забезпечити адекватне дотримання вимог до смуги пропускання глобальної WAN-мережі. Так, сьогодні, як правило, вимоги до трафіка даних перевершують вимоги до передачі голосу. тому відсоток смуги пропускання глобальної мережі, необхідної для голосу, зменшується, що приводить до зменшення комунікаційних витрат. Таким чином, обов'язковим є те, що WAN-з'єднання повинні підтримувати мінімальні вимоги для даних плюс смугу, необхідну для голосу і відеотрафіка. У цьому випадку в моменти, коли голосові додатки не активні, уся смуга стає доступною для трафіка даних.

З огляду на специфіку інформаційних задач із організації ефективних процедур внутрішнього керування, роботи з відомчими інформаційними системами, забезпеченню взаємодії з зовнішніми структурами, комунікаційну мережу найбільше оптимально будувати на основі використання концепції віртуальних корпоративних мереж. Це рішення буде забезпечувати необхідний рівень гнучкості, масштабістності, безпеки й економічності.

Як транспортне середовище пропонується використовувати виділені чи лінії віртуальні канали Укртелекома з побудовою на їхній основі конвергентної IP-мережі. На першому етапі, як базовий транспортний протокол на міжміських каналах пропонується використовувати Frame Relay через його наявність на мережах Укртелекома аж до обласних і ряду районних центрів України. Другим етапом у розгортанні повномасштабної конвергентної мережної інфраструктури є перехід на транспортний протокол IP, що дозволить майже вдвічі підвищити економічну ефективність використання каналу (так, інтегральна ефективність каналу IP у 64 Кбит/з дорівнює ефективності каналу FR у 128 Кбит/с).

Реалізація даного підходу стає можливою за рахунок використання багатофункціонального мультимедійного мережного пристрою Cisco 1750, що являє собою універсальний інтегрований мережний вузол-шлюз, який забезпечує цілий спектр функцій, серед яких: гнучке керування мережею і забезпечення її стійкості, балансування трафіка, криптування, досягнення максимальної економії при використанні каналів, усталена робота з додатками із забезпеченням необхідних параметрів затримки, варіації затримки і втрати пакетів і т.д. Використання такого роду устаткування цілком відповідає сучасним тенденціям у розвитку корпоративних мереж.

На першому етапі пропонується підключення підрозділів до портів FR 64 Кбит/з з мінімальною гарантованою швидкістю логічних з'єднань 16 Кбит/з, що забезпечить мінімум два голосових з'єднання і безупинну передачу даних при пікових навантаженнях у мережі [1].

Пропоноване рішення забезпечує сьогодні найбільш ефективне вкладення інвестицій у мережну інфраструктуру як з погляду рішення поточних задач, так і в довго-

строковій перспективі

Висновки. Серед безлічі переваг IP-базованої мультисервісної мережі можна назвати наступні:

- істотно більш низька вартість інфраструктури, устаткування й експлуатаційних витрат;
- більш висока продуктивність і функціональність;
- широкі можливості персоніфікації функцій для задоволення індивідуальних комунікаційних потреб;
- більш високий ступінь доступності;
- виняткові можливості адаптації;
- велика пропускна здатність;
- вірогідність передачі даних;
- захищеність від несанкціонованого доступу;
- наявність єдиного місця керування й адміністрування усіма видами комунікацій - телефонією, передачею даних і відео.

ЛІТЕРАТУРА

1. Олефир В.Г., Олефир М.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. –СПб.: Питер, 1999. –669 с.
2. Кульгин М.В. Коммутация и маршрутизация IP/IPX трафика. –М.: Компьютер-пресс, 1998 –368 с.
3. Широкополосные мультисервисные сети - новая платформа телекоммуникационных магистралей и услуг. Аналитический обзор. –К.: Нора-принт, 1999. –134 с.
4. Мартыненко А.И., Бугаевский Ю.Л., Шибалов С.Н. Основы ГИС: теория и практика. –М.: Изд-во МГУ, 1995. –175 с.

Надійшла до редколегії 01.07.2003

КОБЗЕВ И В., ЧИРУН В.А., ОРЛОВ А.В. МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЕДОМСТВЕННОЙ СЕТИ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ IP-БАЗНЫХ КОНВЕРГЕНТНЫХ СЕТЕЙ

Рассмотрены характеристики сетевой связи на основе IP-базных конвергентных сетей, анализируются их преимущества и недостатки. Показано, что использование Ip-базных конвергентных сетей может служить базисом для создания высокопроизводительных, экономичных сетей ведомственной связи с широкими возможностями адаптации.

KOBZEV I.V., CHIRUN V.A., ORLOV A.V. MODERNIZATION OF THE DEPARTMENTAL COMMUNICATION NETWORK ON BASIS IP-BASED CONVERGENT OF NETWORKS

Characteristics of network communication on a basis IP-based convergent networks are considered, their advantages and lacks are analyzed. It is shown, that use Ip-based convergent networks can serve as basis for creation of high-efficiency, economic networks of departmental communication with ample opportunities of adaptation.

УДК 004 02+351.743

**В.М. СТРУКОВ, канд. техн. наук,
А.С. БАБИЙ**

Національний університет внутрішніх справ

ДО ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В МЕРЕЖАХ ОВС

Пропонується нова технологія реалізації геоінформаційних систем в мережах ОВС на основі оригінальних програмних і web-технологічних рішень.

Аналіз роботи ОВС, стану існуючого інформаційного забезпечення оперативної діяльності свідчить, що визріло коло питань, які для свого вирішення потребують інтеграції просторових та атрибутивних даних.

Це задачі, пов'язані з контролем місцезнаходження об'єктів, отриманням топографічної інформації про місцевість, коло задач із стеження та документування пересування об'єктів, охорони розпорощених по місцевості об'єктів за допомогою мобільних груп (трубопроводів між газовими промислами, бурових станцій тощо). Окремо стоїть задача створення кадастрів землевласників, нерухомості, що дозволить значно зменшити та попередити зловживання у цій сфері завдяки відкритос-

ті та доступності інформації.

Існуючі технології розв'язання вищевказаних задач базуються на використанні розподілених геоінформаційних систем.

Однією з ключових проблем впровадження таких систем у діяльність ОВС є недостатньо ефективні технології збереження та ущільнення просторових даних, що виражаються у вигляді:

- суттєвого уповільнення роботи системи із збільшенням обсягів просторової інформації;
- високих вимог до пропускних можливостей мережі;
- відсутності засобів для створення гнучких запитів