

Розв'язання проблеми обміну інформацією для підвищення ефективності роботи інституту

Кришевич В. О.
«НДІпроектреконструкція», м. Київ

Наведено результати дослідження результатів впровадження локальної мережі з виходом до глобальної мережі Internet в інституті «НДІпроектреконструкція». Розглянуто питання пошуку шляхів оптимального розв'язання проблеми обміну інформації під час корпоративної роботи персоналу. Наведені рекомендації щодо організації монтажу та обліку технічних засобів, оперативного контролю за локальною мережею.

Постановка проблеми

У час високих комп'ютерних технологій і великих обсягів масивів різноманітної інформації проблема швидкісного доступу до неї в режимі реального часу являється дуже актуальною, так як швидкісний доступ дає можливість без відриву від робочого місця оперативно і надійно виконувати різноманітні завдання, пов'язані з передачею, обміном і контролем потоків інформації.

В будь-якому середовищі, де має місце корпоративна робота зв'язок між усіма ланками потрібен бути організаційно впорядкований, кожен сегмент повинен злагоджено працювати з усім колективом.

Так, на прикладі роботи підрозділів інституту «НДІпроектреконструкція», визначено, що технологія виконання комплексних проектів вимагає від працівників тісного контакту один з одним щодо консуль-

тацій та прийняття рішень. Але наш час вимагає своєчасного, якісного та швидкого виконання робіт; затримки, що виникають під час обміну інформацією, дуже суттєво впливають на термін виконання проекту. Тобто, якщо один з підрозділів виконує контролюючу функцію, другий надає вихідні данні для іншого підрозділу, який, в свою чергу, передає скориговані данні наступному підрозділу, то виникає необхідність безперервного доступу кожного підрозділу один до одного в реальному часі, і кожна зміна якоїсь частини проекту повинна відобразитися для кожного працівника, який залучений до проектування.

В свою чергу, головним завданням такої рівноваги є об'єднання кожної ланки в єдиний інформаційний потік, котрий буде контролюватись кожним об'єктом цієї системи з будь-якого місця розташування. Головним пріоритетом такого контролю є чітка підзвітність кожного один одному. А висока швидкість обміну інформації дає можливість реально і економно розраховувати час виконання поставленої задачі, що, в свою чергу, впливає на продуктивність і розвиток такого способу обміну інформації.

Співіснування даної моделі розвитку з існуючими стереотипами обміну інформації дає змогу поліпшити економічну ефективність у часовому співвідношенні на витрати щодо обміну інформації, а також дозволяє структуроване планування корпоративного механізму управління підприємством.

Аналіз досліджень

На сьогодні існує дуже багато досліджень в напрямках збору, оброблення та передачі інформації, але основною метою їх є подальше вдосконалення існуючого способу обміну інформацією. Завданнями цих досліджень являється знаходження оптимального, зважаючи на потреби кожного, методу управління інформаційними даними.

Шляхи розв'язання проблеми обміну інформації є дуже різноманітні, але вони опираються на вузьке коло спеціалізації. Більш глобально проблему вирішують за допомогою сучасних наукових досліджень в галузі електроніки та мікросхемотехніки.

Основним світовим підходом у вирішенні проблеми обміну інформацією являється створення глобальної мережі. Найпопулярнішою стала мережа *Internet*, яка зарекомендувала себе як надійна, швидка і, головне, зручна в управлінні. Також отримала розвиток локальна мережа, яка теж дозволяє оперативно і швидко здійснювати обмін інформацією в межах окремо взятої території.

Але кожний метод обміну інформації має свої недоліки, головними з яких є:

- несанкціонований доступ до інформації сторонніх користувачів;
- невисока швидкість прийому та передачі інформації;
- дороге обладнання для здійснення обміну інформації;
- неуніверсальність способів прийому та передачі інформації.

Формування цілей статті

Стаття присвячується пошуку шляхів оптимального обміну інформацією під час корпоративної роботи персоналу окремого науково-дослідного та проектно-вишукувального інституту.

Для вирішення поставленої задачі було взято до уваги досвід попередників [1,2] і сучасні знання в області проектування і монтажу кабельних мереж.

Концепцію рішення проблеми можна розбити на декілька етапів:

- 1) створення сучасної системи зв'язку в межах інформаційного простору;
- 2) скорочення об'єму робіт по ручному обміну інформації;
- 3) підвищення достовірності і точності інформації;
- 4) інформаційне забезпечення персоналу під час прийняття рішень по перебігу інформаційної діяльності;
- 5) підвищення оперативності проведення робіт з обміну інформацією;
- 6) зменшення кількості помилок, скорочення терміну пошуку варіанта об'ємно-планувальних, конструктивних, інженерних рішень реконструкції та будівництва об'єктів різного призначення та інше;
- 7) формування і вивід інформації за окремим розділом проекту реконструкції та будівництва;
- 8) можливість взаємного контролю та консультації.

Основний матеріал

Всі ці напрями стали складовою створення локальної мережі науково-дослідного інституту та проектно-вишукувального інституту «НДІпроектреконструкція», і на цьому прикладі можна продемонструвати шляхи вирішення даної проблеми [1, 2].

При проектуванні основним завданням вважалось створення мережі, що охоплювала б усі комп'ютери та периферійне обладнання, яке експлуатується в інституті, та організація виходу до глобальної мережі *Internet*.

Технічне завдання включало в себе наступні розділи [1]:

- підставу для розроблення;
- призначення розроблення;
- вимоги до програмного забезпечення;
- вимоги до документації для супроводу;
- техніко-економічні показники;
- стадії та етапи розроблення;
- порядок контролю та приймання.

На час проектування ОЛМ в інституті знаходилося 170 ПЕОМ, організованих в 27 однорангових мереж за допомогою 8 комутаторів та 3 концентраторів. За результатами аналізу технічного стану існуючої техніки було вирішено:

- забезпечити доступ до мережі Інтернет;
- організувати власний поштовий сервер для доставки електронної пошти як (локально), так і глобально (за межами інституту);
- організувати власний *WWW* сервер для оперативного відображення інформації в Інтернет;
- підключитись до корпоративної мережі Мінрегіонбуду України та НДІАСБ для оперативного доступу до інформаційних ресурсів галузі.

До об'єднаної локальної мережі (ОЛМ) було висунуто низку вимог, які б забезпечували такі функціональні характеристики:

- доступ працівників інституту до мережі *Internet*;
- надійний захист локальної мережі від несанкціонованого доступу з інших мереж;
- можливість обміну інформацією між окремими комп'ютерами в ОЛМ;
- функціонування власного поштового серверу для доставки електронної пошти як локально (в межах інституту), так і глобально (за межами інституту);
- функціонування власного *WWW* сервера для оперативного відображення інформації на *WEB-сайті* інституту в мережі *Internet*;
- доступ до інформаційних ресурсів галузі.

Під вимогою до надійності мається на увазі:

- надійний доступу до мережі *Internet*;
- надійний захист локальної мережі від несанкціонованого доступу з інших мереж;

- надійну роботу електронної пошти;
- надійну роботу WWW-сервера;
- надійний доступ до інформаційних ресурсів галузі.

Для забезпечення надійності функціонування ОЛМ було передбачено наявність резервного сервера (гарячий резерв). Це дозволило також своєчасно виконувати оновлення серверного програмного забезпечення без зупинок в роботі ОЛМ.

Для створення такої сучасної системи зв'язку було запропоновано використання комплекту технічних засобів та програмного забезпечення, які забезпечили виконання поставлених задач [1, 2].

Для створення універсального способу обміну інформації до програмного забезпечення шлюзового сервера висунуто низку вимог щодо інформаційної та програмної сумісності, головним серед яких є наступне - шлюзовий сервер повинен працювати під керуванням операційної системи *LINUX*.

Питання оптимізації умов праці вирішувалися не тільки для користувачів але й для спеціалістів, які проектували, впроваджували та супроводжували роботи з організації ОЛМ.

На планах поверхів будівлі, в якій розташований інститут, було нанесено схему прокладання локальної мережі, що дало змогу практично уявити масштаби робіт і прийняти низку інженерних рішень щодо методів прокладання кабелів (рисунок 1).

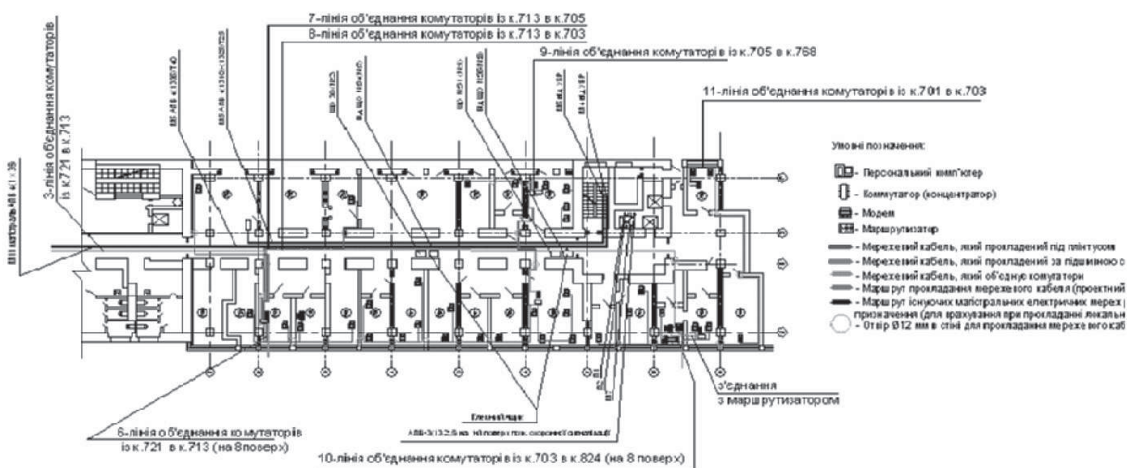


Рисунок 1. Схема прокладання ОЛМ (фрагмент)

Також на схемі відображено місце розташування існуючих комп'ютерів. Це важливий момент для великих компаній, так як це дає змогу за

умовним порядковим номером та назвою комп'ютера в мережі визначити його місце розташування, що істотно впливає на швидкість визначення інформації про користувачів та відомості про адресне внесення зміни в проектні рішення реконструкції (рисунок 2).

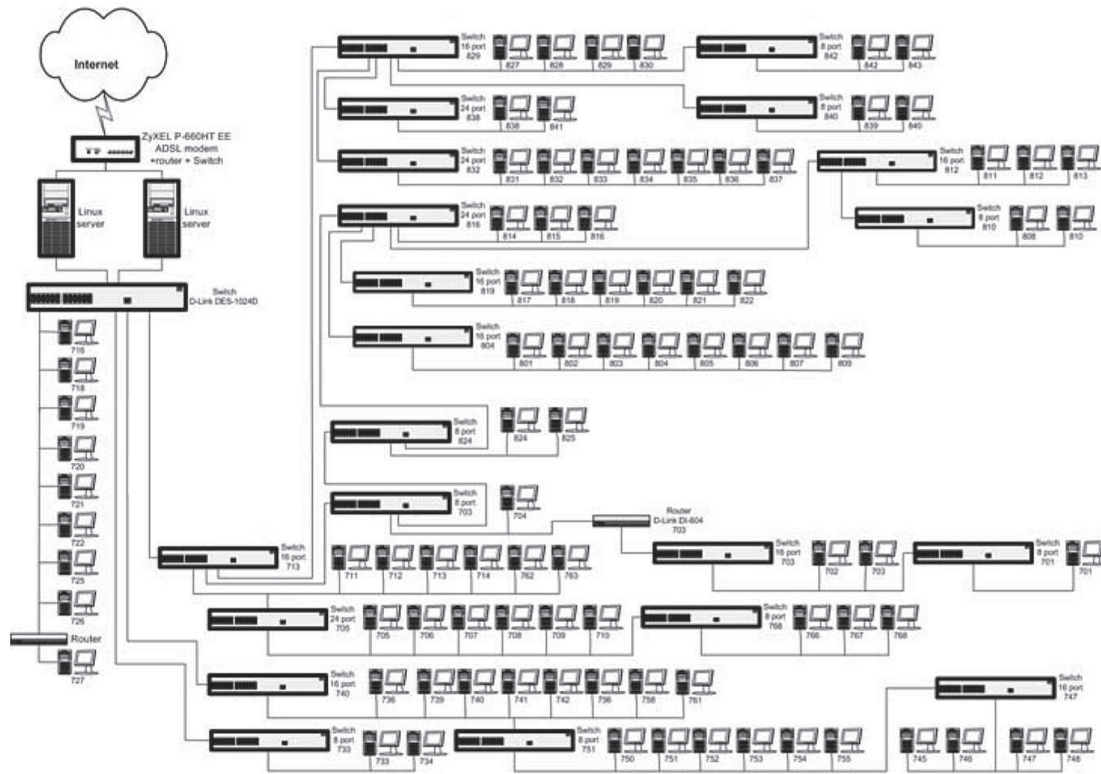


Рисунок 2. Структурна схема організації ОЛМ (фрагмент)

Після завершення усіх робіт з монтажу і налаштуванню кабельних мереж було створено відповідну базу даних [2]. Для зручності користування були складені таблиці, які дозволяють оперативно отримати відомості про кожен елемент ОЛМ, і, виходячи з цього, з'явилася можливість в будь-який час провести інвентаризацію та спрогнозувати майбутнє (перспективне) впровадження ОЛМ (таблиці 3-6).

Таблиця 3. Кількісно-якісні показники кабельної мережі (для комутаторів)

№ п/п	Комутатор	Кількість портів		Комп'ютери, які підключені		Швидкість, мб/с
		загальна	використаних	№ порту	№ комп'ютера	

Таблиця 4. Кількісно-якісні показники кабельної мережі (для мережевих адаптерів)

№ п\п	Розташування мережевої карти (№ комп'ютера)	Модель мережевого адаптеру	Тип приєднаного кабелю	Швидкість, мб/с	Джерело драйверу
-------	---	----------------------------	------------------------	-----------------	------------------

Таблиця 5. Кількісно-якісні показники кабельної мережі (для кабелів)

№ п\п	Довжина кабелю, м	Об'єднання		Стандарт монтажу
		№ комп'ютера	№ комутатора	

Таблиця 6. Кількісно-якісні показники кабельної мережі (для користувачів)

№ п\п	№ комп'ютера	IP-адреса комп'ютера	Відділ	Кімната	Підзвітна особа (користувач)
-------	--------------	----------------------	--------	---------	------------------------------

Для швидкої адаптації користувачів до правил користування ОЛМ з кожним працівником проводяться індивідуальні заняття, їм присвоюються умовні індивідуальні імена в мережі. Це дає можливість швидко отримати адресні данні про користувача. Для кожного є можливість створити індивідуальну поштову скриньку в *Internet*. Серед обов'язкових дій є заведення комп'ютерної папки для обміну даними, тобто за відносно стислий термін працівник інституту стає повноправним членом мережі і може користуватись усією наявною інформацією, а також здійснювати її обмін у середовищі спеціалізованих програмних комплексів або простим передаванням в мережі.

Основне навантаження щодо забезпечення нормальної роботи мережі полягає на спеціалістів групи комп'ютерних технологій відділу технічної політики та інформатики [1, 2].

Основні показники виконаних робіт з організації ОЛМ упродовж 2007 р. та перспективний план подовження робіт в 2008 р. наведено у проміжному звіті [2].

Серед кількісних показників – об'єм отриманої з мережі *Internet* інформації, аналіз цільового призначення якої дозволив також спланувати дії інформаційних підрозділів інституту.

Під час експлуатації ОЛМ значно покращились показники роботи в інституті, так як лівова частка ручних робіт стала автоматизованою, а саме:

- обмін інформацією між працівниками безпосередньо з робочого місця;
- пошук потрібної інформації завдяки мережі *Internet*;
- координація дій користувачів підрозділу в автоматизованих системах;
- обмін інформацією поза межами підрозділу, інституту завдяки мережі *Internet*.

Водночас слід звернути увагу на те, що під час дослідної експлуатації було виявлено низку невизначених питань щодо самої організації ОЛМ, тобто:

- невизначено право доступу користувачів для ОЛМ;
- невизначено трафік прийому *Internet* даних для працівників;
- недостатньо освіченість персоналу правилами користування ОЛМ;
- впровадження більш надійної системи захисту для ліній передач даних;
- нецільове використання *Internet* ресурсів та ОЛМ;
- забезпечення безперебійної роботи ОЛМ.

Для усунення цих проблем, виникла потреба звернення до спеціалізованої літератури [3-5] та пошуку відповідей, а також корегування дій спеціалістів, залучених до супроводження роботи ОЛМ.

Наприклад, для забезпечення безперебійної роботи серверів застосована схема підключення до мережі *Internet* з використанням резервування технічних засобів (рисунок 3).

Це забезпечує роботу ОЛМ у випадках падіння напруги в електромережі, виходу з ладу одного з серверів, коли резервний сервер виконує функції основного та з'являється можливість швидкого відновлення роботи ОЛМ.

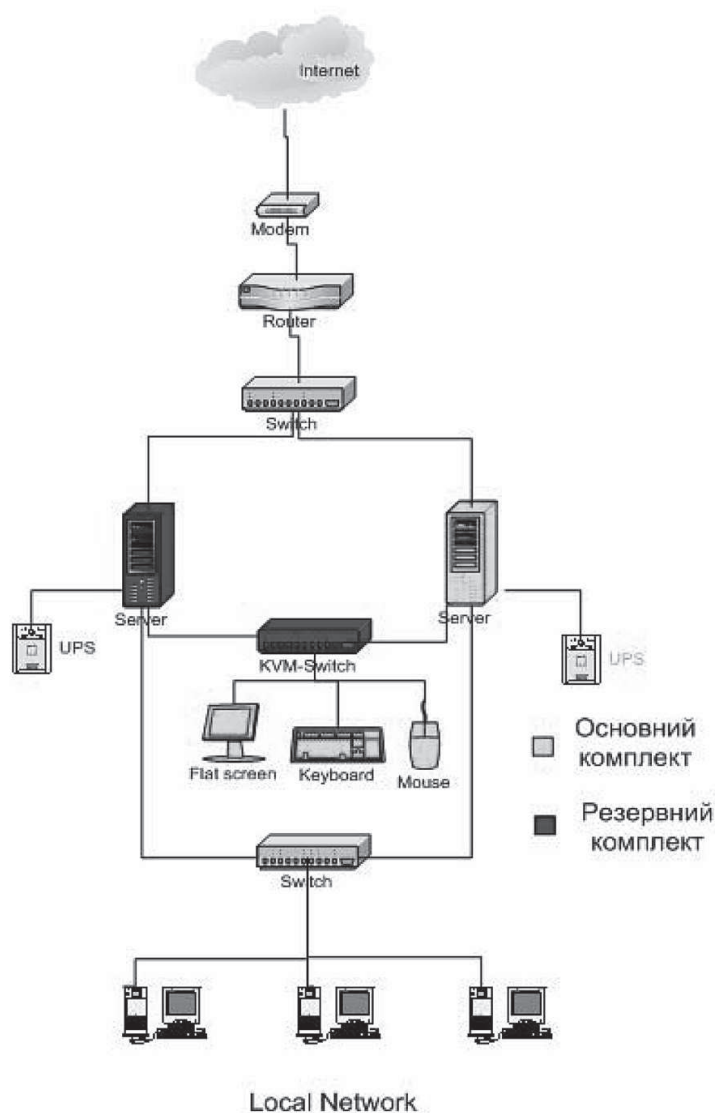


Рисунок 3. Схема підключення до мережі Інтернет з використанням резервування технічних засобів

Висновки

1. Аналіз результатів впровадження та дослідної експлуатації свідчить про те, що наявність мережі має переваги, які надали змогу:
 - скоротити об'єми робіт з ручного обміну інформації;
 - підвищити достовірність та точність отриманої інформації, так як вона надходить безпосередньо від адресата;
 - забезпечити інформацією персонал для прийняття рішень по перебігу інформаційної діяльності, так як в режим реального часу можна оперативно і швидко повідомити про подію та шляхи її вирішення за допомогою програмних можливостей ОЛМ;

- підвищити оперативність робіт з інформацією, так як швидкість автоматизованого обміну інформацією набагато разів перевищує швидкість ручному обміну;
 - зменшити кількість прорахунків і помилок, так як контроль над інформацією може здійснювати будь-яка особа незалежно від місця розташування і давати оперативні відповідні рекомендації дії у мережі.
2. Все це покращує економічно-продуктивні показники діяльності персоналу та інституту в цілому, зменшує психологічне та фізичне навантаження користувачів.
 3. Перспектива подальших розвідок у даному напрямку лежить у покращенні показників, які досягнуті, та економічному обґрунтуванні способів впровадження та розвитку моделі обміну інформації на загальному рівні.

Перелік посилань

1. **Розроблення та впровадження об'єднаної локальної мережі інституту. Технічне завдання** [Текст] // Держ. наук. дослід. та проектно-вишукув. ін-т «НДІпроектреконструкція» – К., 2006. – 28 с. – Арх.№107-0 [ВТПІ – Г.М.Агеєва, С.М.Кобеньяк, О.В.Драгомирецький].
2. **Звіт про виконання робіт з організації об'єднаної локальної мережі за 2007 рік** [Текст] // Держ. наук. дослід. та проектно-вишукув. ін-т «НДІпроектреконструкція» – К., 2008. – 50 с. – Арх.№165-0 [ВТПІ – Г.М.Агеєва, С.М.Кобеньяк, О.В.Драгомирецький, В.О.Кришевич].
3. **Новиков, Ю.В.** Локальные сети. Архитектура, алгоритмы, проектирование [Текст] / Ю.В.Новиков. – М., 2006. – 450 с.
4. **Поляк-Баргинский, А.В.** Администрирование сети на примерах [Текст] / А.В.Поляк-Баргинский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 320 с.
5. **Малюк, А.А.** Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации [Текст] / А.А.Малюк. – М.: Радио и связь, 2004. – 220 с.

Отримано 21.04.08