

СОЗДАНИЕ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

ПЯТИЛЕТНИЙ ОПЫТ ОАО ГМК "НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ"

Сегодня предприятие такого масштаба, как ОАО "Горно-металлургическая компания (ГМК) "Норильский Никель", включающее в свою структуру большое число производств разного профиля (от рудников и металлургических предприятий до складских комплексов, морского порта и собственной железной дороги), не может функционировать эффективно и гибко в современном экономическом пространстве без комплексной автоматизированной системы управления предприятием. Это аксиома. Такую комплексную систему разрабатывает и внедряет служба автоматизации Заполярного филиала предприятия. В ходе работы над грандиозным проектом специалистам приходится решать непростую задачу создания надежной инфраструктуры вычислительных сетей.



С.Орешкин, И.Винокур, А.Проценко

рованные в производственную и управленческую инфраструктуру предприятия вычислительные сети.

С 1997 года в рамках внедрения на ОАО "ГМК "Норильский Никель" комплексной автоматизированной системы управления предприятием начались проектирование, монтаж и ввод в эксплуатацию локальных вычислительных сетей (ЛВС) в подразделениях компании. Основу любой ЛВС составляет, конечно же, кабельная система. От её характеристик во многом зависят гарантированная скорость передачи данных, надежность вычислительной сети в целом, возможность безболезненного перехода к более совершенным сетевым технологиям и использования наиболее передовых технических решений (особенно с учетом стремительного развития информационных технологий).

В состав Заполярного филиала (ЗФ) ОАО "ГМК "Норильский Никель" входят:

- объекты сырьевой базы (четыре подземных медно-никелевых рудника, несколько предприятий по добыче сырья для производственных процессов);
- Норильская и Талнахская обогатительные фабрики, аглофабрика, включающая уникальную систему трубопроводов протяженностью в несколько десятков километров для перекачки концентратов;
- три металлургических завода;
- объекты Норильской энергосистемы, включая внешние сети, электроснабжение городов и промышленных объектов и три тепловые электростанции;
- сети водо-, газо- и теплоснабжения региона;
- объекты транспорта, автомобильные дороги и самая северная в мире железная дорога;
- предприятия стройиндустрии и ремонтных служб;
- различные вспомогательные и обеспечивающие структурные подразделения.

Большая часть этих объектов была построена в 60–70 годы прошлого века, и соответственно никакой современной телекоммуникационной инфраструктуры на них не было. А как известно, основу любой современной системы управления предприятием составляют быстродействующие каналы связи и широко интегри-



Рис. 1. Центральная кроссовая ЛВС Управления ЗФ ОАО ГМК "Норильский Никель"

Представляем авторов статьи

ОРЕШКИН Сергей Аркадьевич – заместитель главного инженера Заполярного филиала ОАО ГМК "Норильский Никель" по автоматизации.

ВИНОКУР Игорь Павлович – начальник управления информационных технологий Заполярного филиала ОАО ГМК "Норильский Никель".

ПРОЦЕНКО Алексей Алексеевич – заместитель главного инженера института "Норильскпроект".

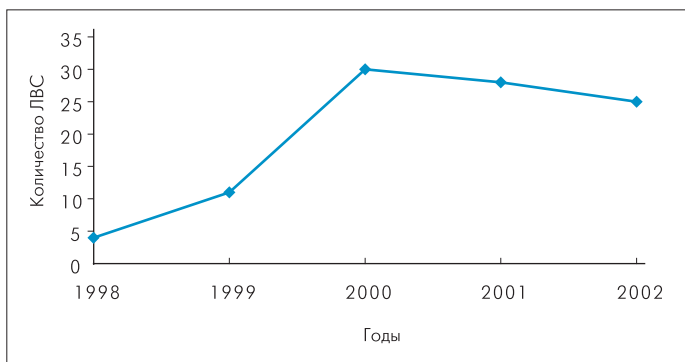


Рис.2. Рост построенных ЛВС

Кабельная система должна быть организована таким образом, чтобы удовлетворять всем требованиям сетевых технологий в течение возможно более длительного срока эксплуатации, максимально сберегая инвестиции в эту составляющую технической инфраструктуры предприятия.

Поэтому к выбору технологий, используемых для построения кабельных систем, специалисты службы автоматизации ОАО "Норильский Никель" отнеслись весьма внимательно. После тщательного анализа рынка, ознакомления с современными технологиями построения кабельных сетей для офисных и управленческих условий были выбраны решения, предлагаемые одним из крупнейших поставщиков оборудования для структурированных кабельных систем – Molex Premise Networks (тогда еще MOD-TAP).

Структурированные кабельные системы (СКС), построенные на оборудовании Molex Premise Networks, соответствуют стандар-

там EIA/TIA-568-A (стандарт кабельных телекоммуникаций офисных зданий) и EIA/TIA-569 (проводка кабельных каналов для телекоммуникаций в офисных зданиях). Большой выбор модульных комплектующих высокого качества позволяет организовывать СКС, на которые фирма-производитель дает 25-летнюю гарантию. Политика Molex Premise Networks по предоставлению таких гарантийных условий предусматривает обязательную сертификацию инженеров компаний, которые выполняют работы по проектированию, монтажу и пуско-наладке СКС, поддерживая необходимые параметры качества этих систем.

Основные работы по проектированию вычислительных сетей выполнял институт "Норильскпроект". В качестве поставщика оборудования СКС и монтажной организации выбрана московская компания "СофтИнтегро" – сертифицированный партнер Molex Premise Networks. Были проведены совместное обучение и сертификация специалистов проектных и эксплуатационных подразделений служб автоматизации ОАО ГМК "Норильский Никель" по СКС Molex Premise Networks. Разработанная многоэтапная программа построения ЛВС увязана с одновременными работами по интеграции прикладных приложений и сетевых инфраструктур в единое сетевое пространство ОАО.

Работы по созданию ЛВС проводились в несколько этапов. Сначала, в 1997 году, была спроектирована, смонтирована и в 1998 году сдана в эксплуатацию структурированная кабельная система, рассчитанная почти на 1250 рабочих мест и размещенная в семизэтажном здании Управления Заполярного филиала ОАО ГМК "Норильский Никель" (рис.1). Вертикальная разводка, соединяющая коммуникационные центры, выполнена волоконно-

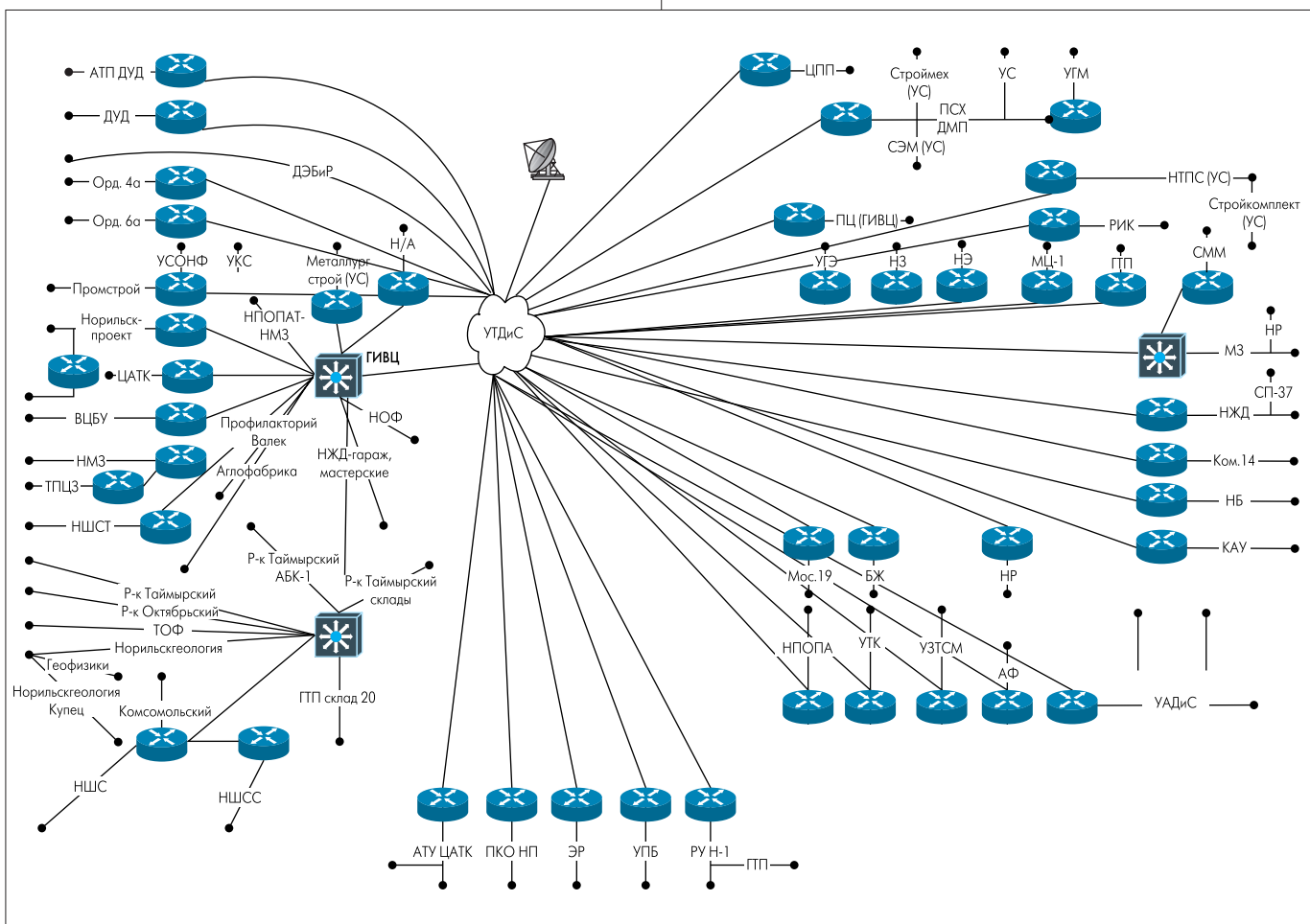


Рис.3. Общая схема ЛВС предприятий ОАО ГМК "Норильский Никель", объединенных в Корпоративную сеть передачи данных

оптическим кабелем, горизонтальная подсистема – медными неэкранированными кабелями "витая пара" пятой категории. После монтажа по результатам тестирования СКС получила гарантии фирмы Molex Premise Networks. Тогда же современные кабельные системы были построены в зданиях, в которых находились ИТ-службы (вычислительные центры по направлениям).

На следующем этапе, в 1999–2000 годах, работы по созданию современных вычислительных сетей были продолжены на объектах основного производства (Медный завод, Дудинский морской порт, Никелевый завод, Рудник "Октябрьский" и т.д.). Помимо монтажа внутри помещений на этих объектах в отдельных зданиях выполнялось соединение сегментов вычислительных сетей волоконно-оптическим кабелем по наружным трассам. Условия, в которых производились работы, иногда весьма отличались от уютных традиционных офисных помещений – низкие температуры (зимой до -50°C), трудности, связанные с прокладкой кабеля в производственных помещениях заводов, и т.п. Однако технические решения, предложенные проектировщиками и реализованные в процессе монтажа, позволили обеспечить успешную и надежную эксплуатацию оборудования СКС Molex Premise Networks. На этом этапе совместными усилиями специалистов служб автоматизации ЗФ ОАО ГМК "Норильский Никель" и компании "СофтИнтегро" было спроектировано и введено в эксплуатацию более 24 структурированных кабельных систем на 18 предприятиях ОАО, рассчитанных на подключение к ЛВС почти четырех тысяч рабочих мест.

На третьем этапе (2000–2001 годы) продолжались работы по расширению ранее смонтированных ЛВС, предусматривающие увеличение числа точек подключения и рабочих мест, а также завершение создания кабельной инфраструктуры на ряде вспомогательных объектов "Норильского Никеля" (рис.2).

Учитывая тенденции развития ИТ, работы в настоящее время проводятся с использованием кабеля категории 5е.

Всего за прошедшие пять с небольшим лет оборудовано почти 10 000 портов, проложено около 700 км кабеля.

В результате построения современных вычислительных сетей на базе СКС на предприятиях ЗФ ОАО ГМК "Норильский Никель" в целом заложен фундамент для создания корпоративной системы управления предприятием. Применение для построения ИТ-инфраструктуры сертифицированных структурированных кабельных систем Molex Premise Networks, в которых на этапе проектирования был заложен резерв по пропускной способности, позволило достаточно просто и быстро перейти на многих участках сети с 10-Мбит на 100-Мбит Ethernet-технологии. Совместная прокладка всех коммуникаций, связанных с функционированием ЛВС, предоставила службе эксплуатации возможность обслуживать сети с локализацией сферы своей компетенции. Проводка ЛВС разделена от иных инженерных коммуникаций, что было бы невозможно без построения именно структурированной кабельной системы.

Успешная реализация проекта по общей модернизации вычислительных сетей ОАО ГМК "Норильский Никель" продолжается и сейчас. Убедившись в правильности выбранных решений, получив надежную техническую инфраструктуру вычислительных сетей, службы автоматизации "Норильского Никеля" уверенно продолжают внедрение корпоративной системы управления предприятием. Более того, построение ЛВС обеспечило компании возможность перейти к следующему этапу – созданию Корпоративной сети передачи данных на базе волоконно-оптических линий связи и магистральных узлов (рис.3), которая позволит интегрировать информацию от ЛВС предприятий в единых приложениях. ○