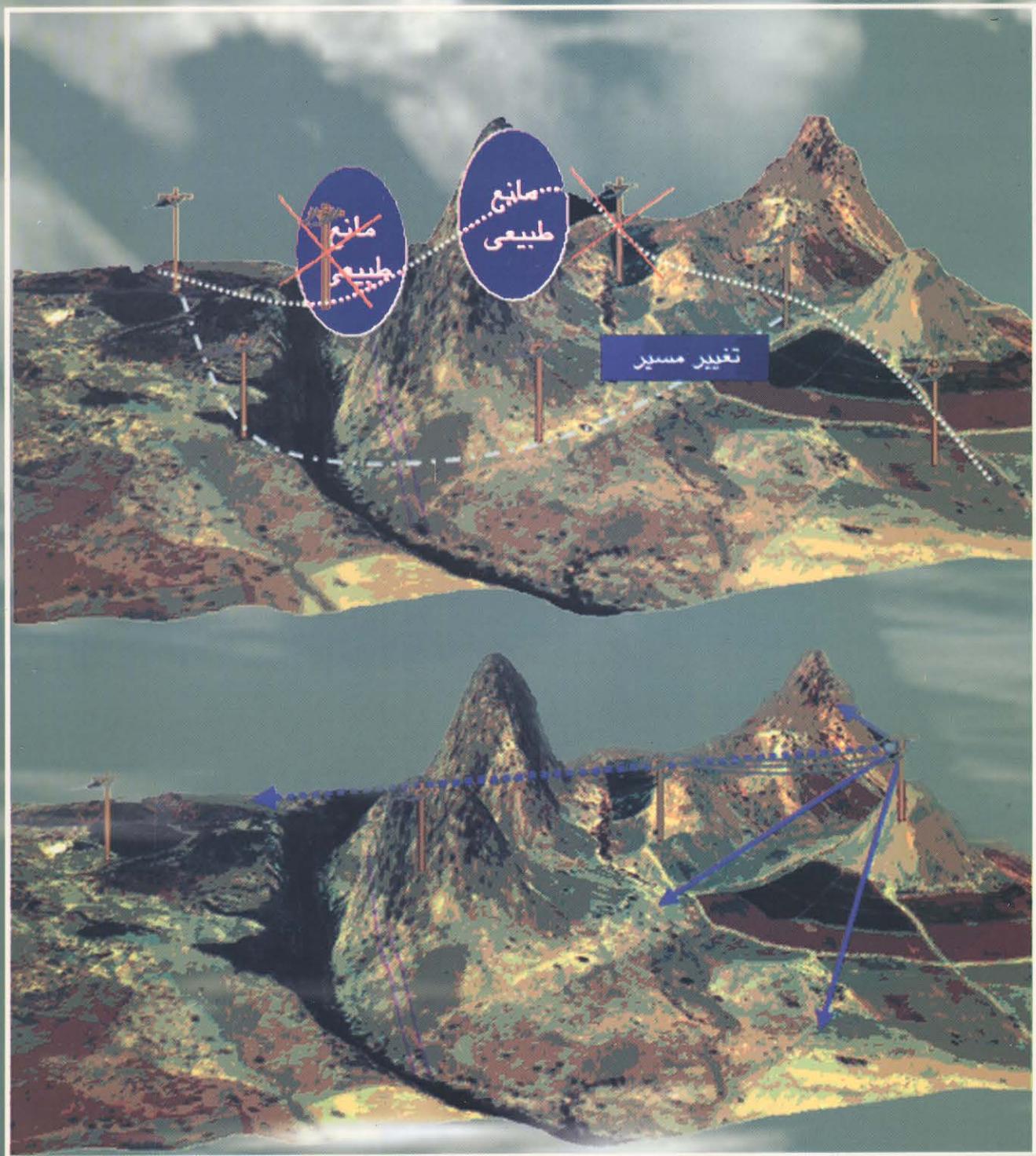


جغرافیا

نشریه فنی تخصصی
شماره ۱۳۸۴ - بهار ۱۴۰۰



هوشمندی را در COهای جداگانه قرار دهند. برای مثال چگونه یک CO مشخص می‌داند کدام کاریر ارتباط راه دور باستی یک ارتباط را برقرار نماید.

- شبکه‌های SONET (Synchronous Optical Network) مجموعه‌ای از استانداردهای مخصوص است که امکان کارکردن بین شبکه‌ای محصولات از فروشنده‌گان متفاوت را می‌دهد و معمولاً شامل حلقه‌ای از فیبر نوری می‌گردد که امکان انتقال دو طرفه را دارد. - شبکه اینترنت کاملاً از شبکه‌هایی که تابحال توضیح داده شد متفاوت می‌باشد. اینترنت یک شبکه (در مقایسه با شبکه سوئیچی) از نوع packet و لایه‌ای است.

- شبکه سیگنالینگ با کانال مشترک بسیار مهم است. این شبکه به صورت تنگاتنگ با (Public Switch Telephone Network) PSTN کار می‌نماید. گاهی آن را سیگنالینگ خارج از باند گویند. در PSTN سیگنالینگ و مکالمه از یک ترانک مشترک از سیستم سوئیچ مبدأ تا سیستم سوئیچ انتهایی صورت می‌گیرد. این فرایند ترانک را در کل زمان سوئیچینگ اشغال می‌نماید و اگر مقصد اشغال باشد تمام مسیر بدون نتیجه اشغال شده است.

در اوایل ۱۹۷۰ شبکه سیگنالینگ کانال مشترک احداث گردید که از پروتکل SS7 (Signaling system 7) استفاده می‌نماید. در این سیستم مسیر ارتباط مکالمه تا زمانیکه سیگنالینگ بطور کامل برقرار نگردیده است تشکیل نمی‌شود. این شبکه از نوع شبکه Packet Switch می‌باشد.

PSTN که توضیح آن داده شد از ساختار ستاره استفاده می‌نماید، اگر چه از ساختارهای مختلفی که در دنیای مخابرات امروز استفاده می‌شود نمی‌باشد.

در گذشته تنها کاریر راه دور در ایالات متحده (AT&T) بود، بنابراین زمانی که مشترکی شماره‌ای را برای ارتباط راه دور می‌گرفت AT&T می‌دانست که ارتباط باستی از طریق برقرار گردد اما بعدها MCI و Sprint و صدها LEC کاریر راه دور ایجاد گردید. با این شرایط جهت برقراری یک ارتباط راه دور چه کاری باید انجام دهد و از طریق کدام کاریر باستی ارتباط برقرار گردد؟

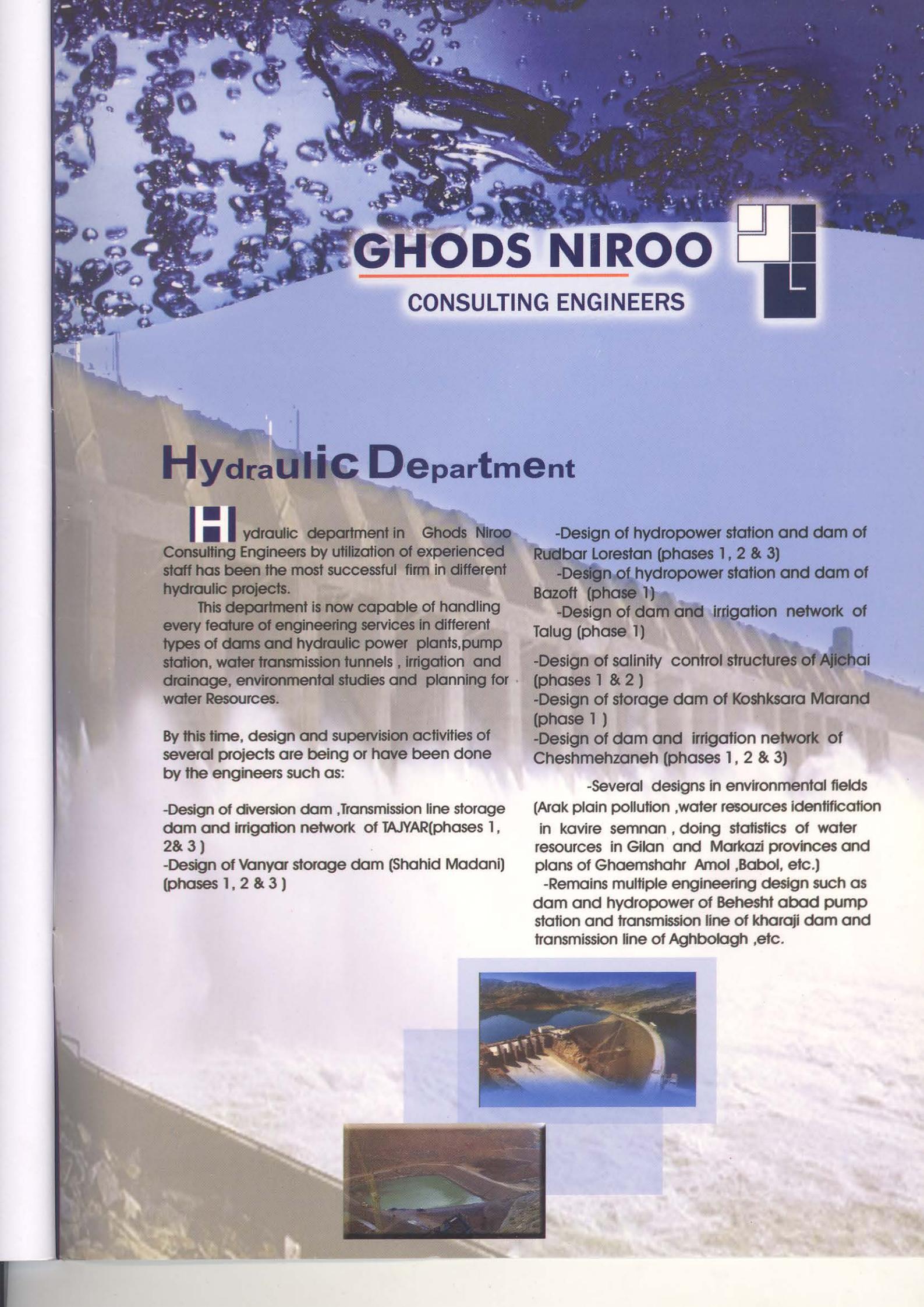
این یک بحث تکنیکی است که دسترسی مساوی نامیده می‌شود و به معنی آن است که ارتباط راه دور را LEC بررسی می‌نماید و مکالمه را از طریق کاریر مناسب انتقال می‌دهد. این انتقال از CO (Point Of Presence) POP به LEC به IXC می‌باشد. اگرچه توپولوژی شبکه وابسته نیست باستی توجه داشت که اتصال بین این COها می‌تواند با زوج سیم مسی، سیستم‌های کاریر که از زوج سیم مسی استفاده می‌نمایند، T1 ماکرویو، ماهواره‌ها و فیبرهای نوری باشد.

ساختار شبکه دارای ساختارهای دیگر نیز می‌باشد که می‌توان از موارد ذیل نام برد:

- شبکه‌های LAN (Local Area Network) که شبکه‌هایی می‌باشند که فاصله کاربران از هم محدود بوده و تعدادی محدودی از ترمیinalها را به هم متصل می‌نمایند. این نوع شبکه برای اتصال Workstationها در یک دفتر و یا دفاتری که در یک ساختمان هستند و یا ساختمانهایی که در یک دانشگاه هستند به کار می‌رود.

- Wide Area Network (WAN): جهت اتصال مراکز بزرگ شهری یا شبکه‌های محلی معمولاً توسط کاریر مشترک بکار می‌رود.

- شبکه‌های هوشمند: مفهومی است که هوشمندی معینی را مرکز می‌سازد تا این



GHODS NIROO

CONSULTING ENGINEERS



Hydraulic Department

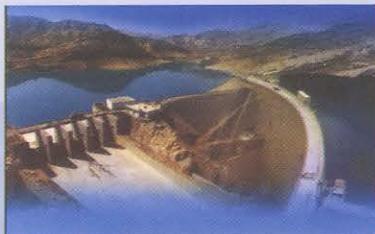
Hydraulic department in Ghods Niroo Consulting Engineers by utilization of experienced staff has been the most successful firm in different hydraulic projects.

This department is now capable of handling every feature of engineering services in different types of dams and hydraulic power plants, pump station, water transmission tunnels, irrigation and drainage, environmental studies and planning for water Resources.

By this time, design and supervision activities of several projects are being or have been done by the engineers such as:

- Design of diversion dam, Transmission line storage dam and irrigation network of TAJYAR(phases 1, 2& 3)
- Design of Vanyar storage dam (Shahid Madani) (phases 1, 2 & 3)

- Design of hydropower station and dam of Rudbar Lorestan (phases 1, 2 & 3)
- Design of hydropower station and dam of Bazoft (phase 1)
- Design of dam and irrigation network of Talug (phase 1)
- Design of salinity control structures of Ajichai (phases 1 & 2)
- Design of storage dam of Koshksara Marand (phase 1)
- Design of dam and irrigation network of Cheshmehzaneh (phases 1, 2 & 3)
- Several designs in environmental fields (Arak plain pollution ,water resources identification in kavire semnan , doing statistics of water resources in Gilan and Markazi provinces and plans of Ghaemshahr Amol ,Babol, etc.)
- Remains multiple engineering design such as dam and hydropower of Behesht abad pump station and transmission line of kharaji dam and transmission line of Aghbolagh ,etc.



می باشد، البته در یک سیستم تلفنی مکالمه بايستی دو طرفه، قابل ارسال و دریافت باشد. شرکتهای CATV میلیاردها دلار صرف سیستمها می نمایند تا این سیستمها را ارتقاء دهند و این عمل با جایگزینی فیبر نوری به جای کابل هم محور (Coax) و همچنین اضافه نمودن تجهیزات الکترونیکی به گرهها می باشد که بتوانند سیگنالها را در دو مسیر بالا و پایین انتقال دهند.

۲- تکنولوژی سوئیچینگ

شبکه PSTN که در مورد آن بحث گردید دارای ساختار ستاره می باشد. حلقه های محلی معمولاً به CO ها منتهی می گردد. این CO ارتباطات را از یک حلقة محلی به حلقه های دیگر ارتباط می دهد و یا ارتباط از یک حلقة محلی به یک ترانک که به یک CO دیگر منتهی می گردد. سیر تکامل CO ها بصورت جدول (۱) نشان داده شده است.

تلوزیون کابلی (CATV) از ساختار درخت و شاخه ای استفاده می نماید. در این حالت بالاترین قسمت (معادل CO) برنامه را از ماهواره دریافت می نماید و تمام سیگنالها را بطرف پایین روانه می سازد و در نقاط مختلف شاخه هایی بطرف خارج توسعه می یابند. بهمین ترتیب انشعاب می یابند تا به نقطه انتهایی (کاربر) می رسند. در این مسیر سیگنال باستی در موقعیت های مختلف تقویت گردد. بنابراین به همراه سیگنال TV توان نیز باستی انتقال یابد. به هر صورت از آنجا که قصد سیستم های CATV انتقال سیگنال به کاربر می باشد احتیاجی به کشیدن سیم به هر مشترک بطور مستقل نیست در صورتی که در سیستم های تلفنی این نیاز وجود دارد.

این ساختار موجود در حال حاضر برای شرکتهای CATV مفید نیست چون ارسال سیگنال از سوی مشترکین به مرکز بالادستی (upstream) دشوار

Switching system	Operation	Method of Switching	Type of Control	Type of Network
1878 manual operator	Manual	Space/analog	Human	Plug/cord/jack
1892 step-by-step	Electromechanical	Space/analog	Distributed stage-by-stage	Stepping switch train
1918 cross-bar	Electromechanical	Space/analog	Common control	X-bar switch
1960 ESS-first generation	Semielectronic	Space/analog	Common control	Reed switch
1972 ESS-second generation	Semielectronic	Space/analog	Stored program control	Reed switch
1976 ESS-third generation	Electronic	Time/digital	Stored program common control	Pulse code modulation

جدول (۱)



مدیر مسئول: مهندس احمد شکوری راد
سر دبیر: مهندس فتانه دوستدار
طراحی: واحد طراحی و تبلیغات

فهرست مطالب

۲	سرمقاله
۳	- مهندس محمد رضا شکرایی - Spam
۱۴	اصول مخابرات - مهندس پیمان کاتب
	تعريف و ارزیابی GIS در اجرای بهینه خدمات از
۲۹	جمله صنعت برق - مهندس لیلا گنجه مرزی
۳۹	برجهای مخابراتی بتنی - مهندس نرگس علیرمائی
۶۰	مدیریت - صابر یاهو

این نشريه از طریق اینترنت قدس‌نیرو نیز در دسترس علاقمندان می‌باشد.
ارتباط مستقیم با مقاله‌دهندگان از طریق آدرس Email یا فاکس آنان در انتهای هر مقاله امکان پذیر می‌باشد. نظرات و پیشنهادات و سوالات احتمالی خوانندگان گرامی از طریق اینترنت قدس‌نیرو قابل ارائه و انعکاس می‌باشد.

- با تشکر از همکاری آقایان:
- مهندس احمد اهرابی
- مهندس حسین بختیاری‌زاده
- مهندس احمد فربدون درافشان
- مهندس علی شاه‌حسینی
- دکتر همایون صحیحی
- مهندس منصور قزوینی
- مسعود نجمی

از مدیر و همکاران محترم امور پشتیبانی سپاسگزاریم.

هیأت تحریریه:

مهندس پورنگ پاینده، مهندس حسن تفرشی، مهندس مسعود حبیب‌ا...زاده، مهندس جواد خضرایی، مهندس فتانه دوستدار، مهندس محمد ابراهیم رئیسی، مهندس محمد حسن زرگر شوشتاری، مهندس محمود زواری، مهندس فرهاد شاهمنصوریان، مهرداد صارمی، دکتر همایون صحیحی، مهندس غلامرضا صفارپور، دکتر جعفر عسگری، مهندس امیرهمایون فتحی، مهندس وحید مرتضوی، مهندس محمدیجی نصرالهی، مهندس محمد رضا نصرالهی، مهندس بهروز هنری.

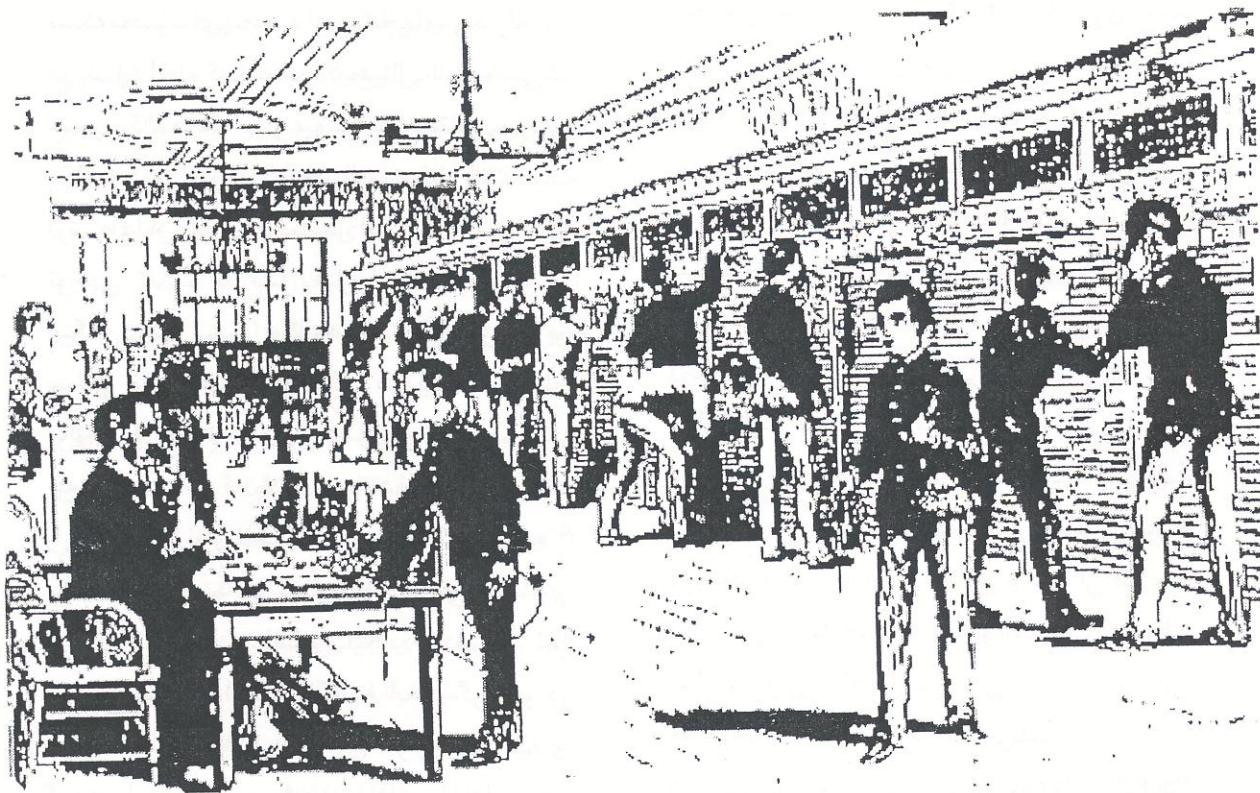
از خوانندگان محترمی که مایل به ارسال مقاله برای نشریه می‌باشند تقاضاً می‌شود موارد ذیل را رعایت فرمایند:

- موضوع مقاله در چارچوب اهداف نشریه و در ارتباط با صنعت آب و برق باشد.
- مقاله‌های تألیفی یا تحقیقی مستند به منابع علمی معتبر و مقاله‌های ترجمه شده منضم به تصویر اصل مقاله باشد.
- مقاله ارسالی بر روی یک کاغذ A4 و با خط خوانا و یا تایپ شده و شکل‌ها، عکس‌ها، نمودارها و جداول کاملاً واضح و قابل استفاده باشد.
- توضیحات و زیرنویس‌ها به صورت مسلسل شماره‌گذاری شده و در پایان هر مقاله ذکر شوند.
- نشریه در تلخیص، تکمیل، ادغام و ویرایش مطالب مقالات آزاد است.
- مقاله دارای چکیده، مقدمه، نتیجه‌گیری و لیست مراجع بوده به همراه رزومه مختصری از صاحب مقاله ارائه گردد.
- مقاله ارسالی قبل از نشریه دیگری چاپ نشده باشد.

دوم ارتباط را برقرار نماید و هنگامی که مکالمه پایان یافت اپراتور دیگر اعلام می‌نماید که مکالمه پایان یافته است و ارتباط قطع می‌گردد.

سیستم قدم به قدم که هنوز در برخی مناطق مورد استفاده است از سوئیچ Strawger استفاده می‌نمود. هوشمندی در رله‌هایی که روی هر سوئیچ سوار شده بود قرار داشت، و سوئیچ توسط پالس‌های شماره‌گیر گردان تحریک می‌شد.

سیستم‌های دستی احتیاج به حضور مستمر یک اپراتور داشت (شکل ۳). در اواخر سال ۱۸۰۰ ارتباطات مکالمات تلفنی به صورت دستی در دفترهای مرکزی صورت می‌گرفت. با دریافت درخواست انجام یک مکالمه اپراتور می‌بایست سوکت مربوطه را در ردیف افقی مربوط به آن متصل نماید و سپس با اعلام به اپراتور دیگر که شخص با چه کسی می‌خواهد تماس بگیرد شخص



شکل (۳)

سرمقاله

بنام خدا

استراتژی را تا قرن گذشته هنر جنگاوران و فرماندهان نظامی می‌دانستند. اما گستردگی شدن میدان رقابت‌های اقتصادی و نبردهای پنهان و آشکاری که اغلب بر سر تصاحب سهمی از بازار در میان صاحبان کسب و کار در می‌گیرد، تفکر استراتژیک را در این عرصه نیز گسترش بخشید.

امروز مدیران موفق کسانی هستند که قادرند با بیان روش و مشخص جایگاه آینده شرکت خود را که در بلندمدت به آن خواهد رسید؛ بیان کنند. این گونه مدیران فرایندهای لازم برای رسیدن به اهداف و راههای دوری گزیدن از خطرات احتمالی را می‌شناسند و برای مقابله با هر رخداد غیرمنتظره‌ای با آرامش و نشاط آماده‌اند.

مدیرانی که صاحب تفکر استراتژیک هستند اهداف کوتاه مدت مؤسسه خود را قربانی هدفهای بلندمدت نمی‌کنند و از طرف دیگر با رسیدن به اهداف کوتاه مدت از تکاپو برای وصول به اهداف بلندمدت فروگذار نخواهند کرد. کدام مدیر و سازمانی را سراغ داریم که با انواع مشکلات ریز و درشت دست به گریبان نباشد، اما سازمان‌هایی که بخت برخورداری از مدیران صاحب تفکر استراتژیک را دارا هستند همه مشکلات را به فرصت‌هایی برای بهبود تبدیل می‌کنند.

مدیران صاحب تفکر استراتژیک عمیقاً به کار گروهی اعتقاد دارند و خود یکی از اعضای فعال بسیاری از گروههای سازمان هستند. چنین مدیرانی هم پرسشگرند و هم پاسخگو و ذهن نقاد آنان همه این پرسش و پاسخ‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کنند و در نهایت، ضعف‌ها و قوت‌ها و تهدیدها و فرصت‌های فراری سازمان خود را به روشنی در می‌یابند.

به راستی در میان همه مدیران کنونی قدس‌نیرو و همه نیروهایی که جامعه مدیران آینده قدس‌نیرو خواهند بود چه اندازه هنر تفکر استراتژیک وجود دارد. اگر این تعداد قابل توجه باشد جای خوبی‌بینی و شکرگزاری دارد اما آمار اندک صاحبان این تفکر نیز نامیدکننده نیست زیرا حسن اسلوب‌های مدیریت نوین در آن است که به راحتی آموخته می‌شود و به آسانی به کار گرفته می‌شود. در جامعه فرهیخته کارکنان قدس‌نیرو اشاعه تفکر استراتژیک به تلاش اندکی نیاز دارد و دستاوردهای شگفت‌آین تفکر، شادمانی حاصل از توفیقاتی است که در انتظار سازمان مورد علاقه آنان است. به این دلیل است که مجموعه مدیران ارشد قدس‌نیرو همه همکاران، بخصوص مدیران امروز و فردای شرکت را به کسب هنر تفکر استراتژیک فرا می‌خوانند.

می‌کند در آن صورت نیز بازده ۵۰ درصد می‌باشد و هنگامی که دو طرف ساکت هستند و یا سکوت بین کلمات بازدهی صفر در صد می‌باشد. انواع دیگر سوئیچینگ که در کاربردهای دیگر امروزی دیده می‌شود عبارتند از:

- سیستم‌های بررسی کارت‌های هوشمند
- (Asynchronous Transfer Mode)
- SS7
- اینترنت و شبکه‌های وب

این سیستم برخلاف سیستم سوئیچ مداری Packet Switch نامیده می‌شود. در یک سیستم Packet اطلاعاتی که ارسال می‌گردد (چه این اطلاعات به صورت Data باشد و چه صوت دیجیتال شده) بصورت Real time روی مسیر اختصاص یافته انتقال نمی‌یابد. در عوض ذخیره می‌شود تا Packet‌ها باندازه مناسب ایجاد گردد. سپس یک کامپیوتر هوشمند یک کانال در جهت مقصد را اشغال می‌کند و Packet‌های اطلاعات با سرعت خیلی بالا ارسال می‌گردد. سپس کانال آزاد می‌شود. بنابراین بجز برخی اطلاعات نظارتی لازم (جهت مقصدیابی، کدهای بررسی خطای خطا و ...) کانال دارای بازده صد در صد می‌باشد.

هنگامی که مقصد پیام را بعد از چند میلی‌ثانیه دریافت می‌نماید hand shake مناسب پاسخ می‌دهد. مجدداً با انباسته شدن پاکتها از اطلاعات یک کانال اختصاص می‌یابد و اطلاعات روی آن کانال‌ها بطور یکجا ارسال می‌گردد که در این حالت بازده کانال ۱۰۰ درصد می‌باشد.

همانطوریکه قبل اشاره شد شبکه‌های Packet (شبکه‌های لایه‌ای در PSTN) بطور وسیعی جهت انتقال اطلاعات استفاده می‌گردند. اخیراً این شیوه جهت انتقال صوت مورد استفاده قرار می‌گیرد که با تکامل سیستم، این کاربرد بیشتر می‌شود.

ساختمان سیستم Crossbar هنوز الکتروموکانیکی اما سیستم هوشمند، مجزا از سوئیچ بود، بنابراین سیستم کنترل مشترک می‌تواند به تکرار شماره‌گیری جهت برقراری مکالمه بپردازد و هیچگاه بیکار نماند.

با ظهور دستگاه‌های الکترونیکی سیستم کنترل الکتروموکانیکی کنترل مشترک توسط دستگاه‌های الکترونیکی جایگزین گردید و شبکه یا ماتریس عموماً توسط رله‌های کوچک شیشه‌ای رید رله جایگزین گردید. در این مرحله فقط یک قسمت سوئیچ الکترونیکی بود.

در نسل بعد خروجی برنامه‌ذخیره‌شده در یک کامپیوتر دیجیتال به یک سوئیچ اعمال می‌گردد اگر چه شبکه‌مجموعه‌ای پیچیده از سوئیچهای رید رله بود. در نسل آخر که سوئیچ دیجیتال نامیده می‌شد مسیر مکالمه یک مدار پیوسته الکترونیکی نبوده و مکالمه به صورت دیجیتال تبدیل شده است (رشته‌ای از صفر و یک). در این نسل تغییر قابل توجهی نسبت به نسل قبل ایجاد گردید و آن اینکه دیگر مسیر مکالمه الکتریکی از طریق سوئیچ نمی‌باشد و در واقع در اینجا به جای آنالوگ به صورت دیجیتال عمل می‌گردد.

چه سیستم آنالوگ باشد و چه دیجیتال یک نکته را باستی در نظر داشت که مسیر واقعی مکالمه - یک مدار - از تماس گیرنده به شخصی که با وی تماس گرفته شده باشیستی ایجاد گردد. اگر این مسیر تماس در ابتدای مکالمه ایجاد گردد و در طول مکالمه حفظ گردد به آن سوئیچینگ مداری گویند. این سیستم بازدهی لازم را ندارد زیرا زمانیکه یک طرف صحبت می‌نماید طرف دیگر گوش می‌دهد و مدار تنها در یک طرف استفاده می‌گردد، یعنی بازده ۵۰ درصد - هنگامی که طرف دوم صحبت می‌نماید و طرف اول گوش

Spam

محمد رضا شکرایی

کارشناس نرم افزار مرکز رایانه - امور فنی

چکیده:

اینترنت، امکان استفاده از سرویس‌ها و خدمات متعددی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. ارسال و دریافت نامه الکترونیکی (E-mail)، یکی از قدیمی‌ترین و در عین حال متدائل‌ترین سرویس‌های ارائه شده بر روی اینترنت است. علیرغم تمامی مزایا و پتانسیل‌های سرویس فوق، در چند سال اخیر و همزمان با رشد و گسترش استفاده از اینترنت، شاهد مشکلات و مسائل جانبی در این رابطه نیز می‌باشیم. توزیع نامه‌های آلوهه به ویروس‌ها و یا کرم‌ها، ارسال و یا دریافت نامه‌های الکترونیکی ناخواسته که از آنان با نام Spam یاد می‌شود، نمونه‌هایی در این زمینه می‌باشد.

در این مقاله قصد داریم ضمن بررسی جایگاه سرویس پست الکترونیکی با مفهوم Spam، منابع توزیع و روش‌های مقابله با آن، آشنا شویم.

مقدمه:

فیلم و وسائل ذخیره اطلاعات به صورت نوری (مانند سی دی) نگهداری و تولید شده است. یک exabyte معادل $10^{73}741824$ گیگا بایت است که با یک مقایسه ذهنی به راحتی می‌توانید متوجه شوید که سخن از حجم واقعاً "بزرگی از داده‌ها" است. به طور مثال کتابخانه کنگره آمریکا که حدود ۱۹ میلیون جلد کتاب چاپی و ۵۶ میلیون کتاب خطی دارد تنها 10^{24} گیگابایت از اطلاعات را به خود اختصاص داده است. با یک محاسبه ساده به راحتی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که اگر قرار بود اطلاعات تولید شده در سال ۲۰۰۲ در سراسر جهان در یک کتابخانه قرار گیرد کتابخانه‌ای 500 هزار برابر بزرگتر از کتابخانه کنگره ملی آمریکا مورد نیاز بود.

جالب است بدانیم در تحقیق پروفسور لیمان حجم داده‌های منتقل شده از طریق رادیو، تلویزیون، تلفن و اینترنت محاسبه نشده است.

آلوهگی اطلاعات در اینترنت، فاجعه‌ای که از آن به عنوان هرزنامه و یا Spam یاد می‌شود به قدری فraigیر شده که حتی اصل وجود پست الکترونیک و استفاده از آن را زیر سؤال برده است. گروهی از دانشمندان دانشگاه برکلی تحقیقاتی را از سال ۱۹۹۹ آغاز کرده بودند که کمتر کسی در آن سالها آن را جدی می‌گرفت. تحقیقات آنها نشان می‌داد که میزان مطالعات تولید شده برای هر فرد در سراسر جهان چقدر است. در آماری که این گروه به تازگی ارائه کرده است مشخص شده از ابتدای قرن جدید سالانه 30 درصد به حجم اطلاعات ذخیره‌شده در سراسر جهان اضافه می‌شود. پروفسور پیتر لیمان که سالها است در مورد اطلاعات و شیوه برخورد مردم با اطلاعات تحقیق می‌کند به تازگی در یک مقاله اظهار کرده است تنها در سال ۲۰۰۲ بیشتر از 5 exabyte اطلاعات جدید به صورت کتاب و انواع نشرهای کاغذی،

۳- محیط‌های انتقال

چهار محیط انتقال جهت انتقال اطلاعات در دنیای مخابرات موجود می‌باشد:

- سیم مسی
- کابل هم‌محور کواکسیال
- فیبر نوری
- بدون سیم (Wireless)

در زمانهای گذشته سیم مسی تنها وسیله انتقال اطلاعات به شمار می‌رفت و به صورت تکنیکی آن را جفت سیم بدون روپوش می‌گویند (Unshielded Twisted Pair) UTP زیادی جفت سیم‌هایی با سایزهای مختلف در یک کابل قرار دارد که در این نوع کابلها قسمتی از سیگنال با فرکانس بالا نشت می‌نماید. استفاده از جفت سیم مسی برای انتقال مکالمات صوتی مناسب بود، در نتیجه میلیونها مایل سیم مسی در PSTN مورد استفاده قرار گرفت.

برای انتقال اطلاعات با سرعت زیاد نه تنها کابل مسی دارای محدودیت‌هایی می‌باشد بلکه تدبیری که جهت انتقال بهتر صوت بکار گرفته شده سبب ایجاد محدودیت‌های زیادی گردیده است. این تدبیر عبارتند از:

- Loading (نصب سیم‌پیچ): سیم‌پیچهای بار به حلقه‌های بزرگتر ۸۰۰۰ فوت اضافه می‌گردد. این سیم‌پیچها سبب می‌شوند محیط به صورت یک فیلتر پایین گذر عمل نماید، بدان معنی که تمام فرکانس‌های صحبت را بدون تضعیف عبور داده اما فرکانس‌های بالاتر را محدود می‌نماید. این مورد سبب ایجاد اشکال برای انتقال اطلاعات در فرکانس‌های بالاتر می‌گردد.

- Bridge taps: قسمتی از یک حلقه (Loop) را که در مسیر مستقیم مکالمه نمی‌باشد گویند. یک bridge tap می‌تواند یک کابل باشد که به

نقاط میانی ارتباط متصل شده و یا ادامه کابل از یک مشترک کشیده شده است. برای مثال یک سیم که جهت استفاده شخص دیگر از یک تلفن کشیده شده و پس از حذف دستگاه دوم همچنان باقی باشد نمونه یک bridge tap سبب بروز مشکلات می‌باشد. وجود bridge tap سبب بروز مشکلات زیادی جهت انتقال اطلاعات می‌گردد و اختصاص به یک زوج سیم برای انتقال پرسرعت اطلاعات مطمئن نمی‌باشد.

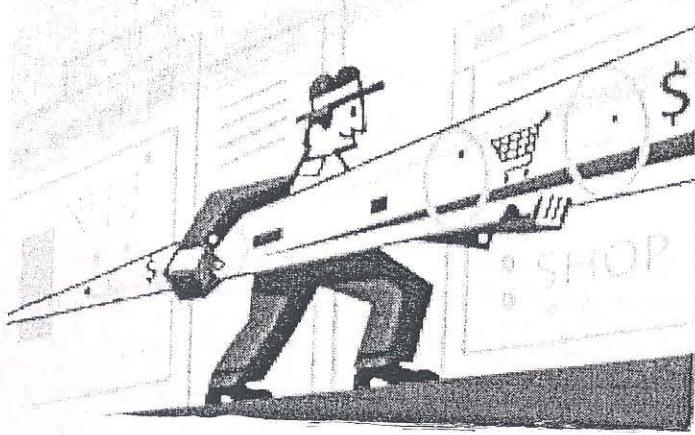
سیم هم‌محور از یک سیم مسی که توسط پوشش دی‌الکتریکی از لایه خارجی جدا می‌گردد تشکیل شده است که لایه خارجی شیلد رسانا می‌باشد و سطح کابل را می‌پوشاند و نهایتاً یک پوشش ایزوله‌کننده سطح آتن را می‌پوشاند.

بعد ساختار این نوع کابل، فرکانس‌های بالا بدون نشتی می‌توانند ارسال گردد و در عمل یک دو جین کanal تلویزیونی هر کدام با پهنهای باند 6MHz را می‌توان روی یک کابل انتقال داد.

این نکته که کابل هم‌محور توانایی انتقال پهنهای باند زیاد را دارد سبب استفاده آن در تلویزیون‌های کابلی گردیده است.

فیبر، سومین محیط انتقال بوده و محیط انتقال مناسبی جهت انتقال اطلاعات با فرکانس‌های بالای چند مگاهرتز می‌باشد. انتقال روی فیبر در فرکانس‌های خیلی بالا صورت می‌گیرد. این تفاوت غالباً بین موجهای الکترومغناطیسی و امواج نوری می‌باشد و سبب قابلیت انتقال با سرعتهای بسیار بالا می‌گردد.

سرعت انتقال GBS ۹/۹۶ در صنعت امروزی سرعتی معمول می‌باشد. در این سرعت، انتقال پانزده جلد دایره المعارف بریتانیا در کمتر از یک ثانیه صورت می‌گیرد.



اما داستان اینترنت از بقیه رسانه‌های دنیا جدا است. اینترنت تنها رسانه‌ای است که قدرت انتقال انواع داده‌ها بدون محدودیت و حق انتخاب به کاربران خود می‌دهد. متأسفانه این بستر فعال نیز از مشکلات بزرگی همانند آلودگی اطلاعات و حجم زیاد اطلاعات تکراری و بی فایده رنج می‌برد. اینترنت برای ما ابزارهای زیادی به ارمغان آورده است. پیغام‌های لحظه‌ای، سایت‌های خبری، وبلاگ‌ها، تله کنفرانس و گذاردن روش جدید برای بوجود آوردن شرایط بهتر برای تبادل اطلاعات. اما همان طور که تحقیقات نشان می‌دهند پست الکترونیک هنوز در رده اول محبوبیت است و با این وجود بیشترین آمار مربوط به آلودگی اطلاعات در اینترنت نیز به پست الکترونیک تعلق می‌گیرد. فاجعه‌ای که از آن به عنوان هرزنامه و یا spam یاد می‌شود به قدری فراگیر شده که حتی اصل وجود پست الکترونیک و استفاده از آن را زیر سؤال برده است.

به یاد بیاورید ماه گذشته مدیر یک شرکت بزرگ تولید تلفن همراه، به کارمندان خود دستور داد که دیگر در محیط کار از E-mail استفاده نکنند و برای ارتباط‌های کاری، تلفن را جایگزین کنند. گرچه

اگر بخواهیم این رسانه را نیز وارد بازی بزرگ اطلاعات کنیم متوجه می‌شویم در سال ۲۰۰۲ exabyte رقمی معادل هجده بیشترین حجم داده‌ها آنها رد و بدل شده است که بیشترین حجم داده‌ها را مکالمات تلفنی به خود اختصاص داده‌اند. مسئله دیگر این است که هر سال به حجم اطلاعات تکراری در جهان افزوده می‌شود. به طور مثال سال گذشته در حالی که رادیوهای جهان بیش از ۳۲۰ میلیون ساعت برنامه پخش کردند تنها حدود ۷۰ میلیون ساعت تولید برنامه انجام شده بود. در مورد تلویزیون نیز وضعیت به همین ترتیب است.

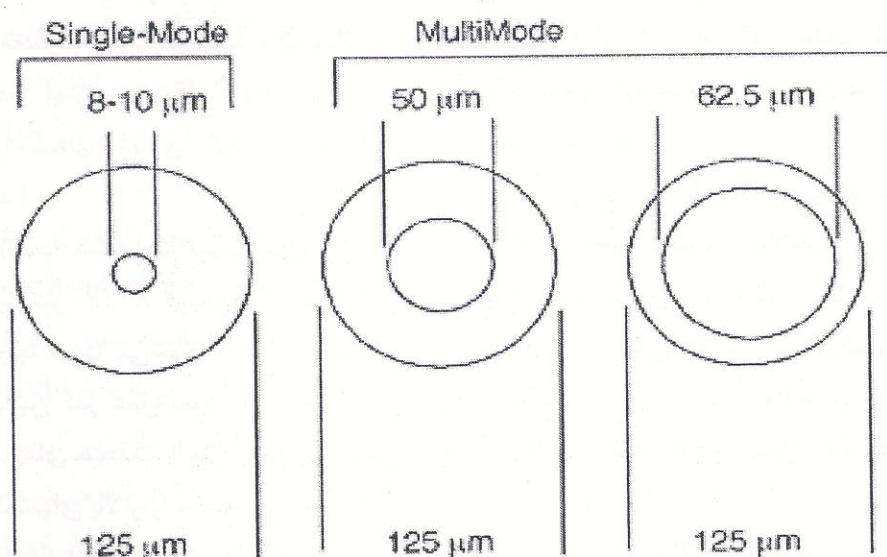
تلویزیونهای جهان، ۳۱ میلیون ساعت تولید برنامه نزدیک به ۱۲۳ میلیون ساعت برنامه پخش کردند. با به بازار آمدن تمام روش‌های جدید ذخیره اطلاعات، جالب است بدانید کاغذ باز هم پر طرفدارترین رسانه ذخیره اطلاعات در جهان محسوب می‌شود. تلویزیون و اینترنت کماکان در حال رقابت شدید با یکدیگر هستند و تقریباً "سهم مساوی را به خود اختصاص داده‌اند. روش‌های جدید ضبط فیلم نیز باعث شده سالیانه حدود ۹ درصد به حجم فیلم‌های دیجیتالی جهان افزوده شود.

استفاده می‌گردد و این نشان‌دهنده آن است که تا جایی از فیبر استفاده می‌شود که اقتصادی باشد، در غیر اینصورت از سیم مسی استفاده می‌گردد. شیوه نهایی که در مناطق مختلف مورد استفاده است و اغلب کارآیی دارد، ترکیب فیبر و کابل هم‌محور می‌باشد که بعنوان روش هایبرید فیبر/ کواکس (Hybrid Fiber/ Coax) HFC نامیده می‌شود.

همانطوری که دیدیم پهنانی باند کابل کواکس بیش از سیم مسی و کمتر از فیبر است. همچنین در ۶۰٪ خانه‌ها در ایالات متحده سیم کواکس برای استفاده تلویزیون‌های خانگی به منازل کشیده شده است. ارتباط فیبر به کواکس برای چند صد یارд آخر کاربرد تکنولوژیکی دارد. فیبرها دارای انواع مختلف می‌باشند که دو نوع غالب آنها مالتی مود و تک مود است.

هزینه کاشت فیبر در هر مایل بیش از هزینه کابل مسی است، اگرچه هزینه بحسب تعداد مصرف‌کننده که می‌تواند از فیبر استفاده نمایند به صرفه‌تر می‌باشد.

در جاهایی که Local Loop پیاده‌سازی گردیده است توجیه اقتصادی مناسب برای نصب فیبر موجود نمی‌باشد. این تصور پس از اقتصادی شدن فیبر تغییر کرده و مشخص گردید استفاده از فیبر در چند صد یارد اقتصادی نبوده و صنایع بطرف (Fiber-To-The-Curb) FTTC کشیده شدند. در چنین سیستمی فیبر مجموعه‌ای از کانال‌ها را به Curb انتقال می‌دهد. سپس این کانال‌ها از هم جدا می‌گردند و از طریق خطوط مسی به خانه‌ها می‌رسند. در بسیاری از موارد از شیوه دیگری به نام (Fiber To The Neighbourhood) FTTN



شکل (۴)

می گردد. پیش‌بینی می‌شود این رقم تا سال ۲۰۰۶ دو برابر گردد.

- براساس بررسی انجام شده توسط مؤسسه Forrester، بیش از ۳۵ درصد زمان استفاده از اینترنت به ارسال و دریافت نامه‌های الکترونیکی، صرف می‌شود.
 - شصت درصد کاربران اینترنت در طی روز ده و یا کمتر، بیست و سه درصد بیش از بیست و صرفاً شش درصد بیش از پنجاه نامه الکترونیکی را در طی روز دریافت می‌کنند. هفتاد و هشت درصد کاربران اینترنت در طی روز ده و یا کمتر و یازده درصد بیش از بیست نامه الکترونیکی را در طی روز ارسال می‌نمایند.
 - هفتاد و سه درصد کاربران اینترنت، حداقل یک ساعت از زمان استفاده از اینترنت را به دریافت و یا ارسال نامه الکترونیکی، صرف می‌نمایند.
 - چهل و شش درصد از استفاده کنندگان سرویس پست الکترونیکی در سال ۲۰۰۳، اعلام نموده‌اند که فضای اختصاص یافته شده آن نظیر فضای استفاده شده در سالیانه گذشته است.
 - چهل و هشت درصد از استفاده کنندگان سرویس پست الکترونیکی در سال ۲۰۰۳، اعلام نموده‌اند که فضای اختصاص یافته برای آنان نسبت به سال ۲۰۰۲، افزایش یافته است.
 - در سال ۱۹۹۵، هر کاربر اینترنت ("خصوصاً" کارمندان مؤسسات و سازمان‌ها)، در طی روز سه نامه را ارسال و در مقابل پنج نامه را دریافت نموده است. در سال ۲۰۰۲، وضعیت فوق تغییر یافته و در مقابل ارسال بیست‌نامه، سی‌نامه دریافت داشته‌اند.
 - پیش‌بینی می‌شود که تعداد نامه‌های ارسالی تا سال ۲۰۰۶ از مرز سی و یک میلیارد در یک روز به شصت میلیارد برسد. در صورتی که ظرفیت هر

بسیاری از کارمندان و کارشناسان تصمیم آن مدیر را عجیب و غیر قابل باور دانستند ولی آمارها نشان می‌دهد در پارهای موقعاً استفاده ناصحیح از ابزاری مانند E-mail باعث هدر رفتن وقت زیادی می‌شود که تلفن را بیشتر مقرون به صرفه می‌کند حتی اگر قرار باشد از تلفن راه دور استفاده شود.

دکتر نیلسن شخصی که در دانشگاه‌های آمریکا به پادشاه کاربری معروف است عقیده دارد اینترنت با خطرات جدی در آینده روبرو خواهد شد. به عقیده او سایتهاست اینترنتی روز به روز از آنچه خواست و نیاز واقعی مردم و کاربران است دور می‌شوند. اصولاً در پنجاه سال گذشته شعار دنیای فناوری اطلاعات همواره تولید بیشتر اطلاعات بوده است ولی اکنون زمانی است که باید در مورد نحوه تولید و هدایت جریان اطلاعات دوباره اندیشه کرد. در مورد آلودگی اطلاعات می‌توان به مدل‌های معمول‌تری مانند آلودگی هوا رجوع کرد. یک کارخانه آلوده کننده محیط‌زیست به تنها یک نمی‌تواند محیط‌زیست را آلوده کند ولی وقتی تعداد این کارخانه‌ها به هزاران رسید آن وقت قضیه جدی می‌شود. در مورد اینترنت نیز وضع به همین نحو است. یک نامه الکترونیکی به تنها یک بدون خطر است ولی وقتی شما با یک توده اطلاعاتی که شامل مثلًا ۲۰۰ نامه الکترونیکی است هر روز مواجه شوید وضعیت از حالت طبیعی خارج می‌شود و اصلاً استفاده از پست الکترونیکی زیر سوال می‌رود.

۱ - E-mail: بهترین گزینه ارتباطی در عصر

اطلاعات

امروزه از E-mail به عنوان متداولترین روش ارتباطی در جهان، استفاده می‌شود.

- روزانه سی و یک میلیارد نامه الکترونیکی بر روی اینترنت و یا شبکه‌های داخلی، ارسال

۴- تکنولوژی انتقال

ماهیت اکثر انتقال‌ها، آنالوگ می‌باشد. در انتقال Local Exchange Plant ها، دامنه و فرکانس سیگنالی که ارسال می‌گردد بطور پیوسته تغییر می‌نماید. اصوات با pitch بالا اغلب شامل فرکانس‌های بالا می‌شود و اصوات با Pitch کم شامل فرکانس‌های کم می‌باشد. اصوات با صدای بلند دارای دامنه زیاد و اصوات با صدای کم دارای دامنه کم می‌باشند. در شبکه‌های راه دور و در Local Exchange Plant، انتقال دیجیتال استفاده می‌گردد. یک سیگنال دیجیتال از یک‌ها و صفرها تشکیل شده است.

سیگنال آنالوگ می‌تواند با یک کاریر فرکانس ترکیب شود (مالتی پلکس) و هنگامی که تعداد کانال‌ها بیش از یک کانال باشد (Frequency Division Multiplexing) FDM نامیده می‌شود. FDM بطور گستردگی در گذشته استفاده می‌گردید اما اخیراً در بسیاری موارد با معادل (Time Division Multiplexing) TDM جایگزین گردیده است. معروف‌ترین کاربرد این روش در T1 می‌باشد. در یک سیستم T1 یک کانال آنالوگ ۸۰۰۰ دفعه بر ثانیه نمونه‌برداری شده و هر نمونه با یک بایت هشت بیتی کد می‌گردد. بیست و چهار کانال از این نوع ترکیب شده و روی جفت سیم مسی با نرخ بیت ۱/۵۴۴ مگابیت در ثانیه ارسال می‌گردد. T1 یک روش مهم در انتقال صحبت و اطلاعات در PSTN می‌باشد. (۲۴ کانال از هر کدام ۸ بیت = ۱۹۲ بیت + ۱ بیت مربوط به همزمانی = ۱۹۳ بیت × ۸۰۰۰ نمونه = ۱۵۴۴۰۰۰ بیت بر ثانیه).

در این روش انتقال دیجیتال برای انتقال یک‌ها و

همانطوریکه ملاحظه می‌گردد قطر کلی برای هر دو نوع، حدود ۱۲۵ میکرون می‌باشد، اگر چه هسته شیشه‌ای که جهت انتقال بصورت مالتی مود استفاده می‌شود دارای قطر ۵۰ الی ۶۲/۵ میکرون است و حدود ۸ الی ۱۰ میکرون برای فیبر نوری تک مودی می‌باشد. ممکن است تصویرشود فیبر مالتی مود دارای ظرفیت بیشتر برای حمل اطلاعات باشد، اگرچه درست برعکس است. در روش تک مودی تنها یک اشعه می‌تواند در رشته سیر نماید و این موجب ساده‌تر شدن بازسازی سیگنال می‌شود.

در حقیقت اکثر شبکه‌های راه دور از فیبر تک مودی استفاده می‌نمایند. ظرفیت قابل ملاحظه فیبر سبب ایجاد ارتباط مؤثرتر می‌گردد، اگرچه قراردادن ترافیک زیاده‌روی یک رشته، سبب آسیب‌پذیری بیشتر می‌شود، اغلب قطعی‌ها در شبکه‌های انتقال راه دور در نتیجه صدمه فیزیکی به فیبر می‌باشد.

ارتباط wireless آخرین محیط انتقال می‌باشد که بصور مختلف می‌تواند صورت گیرد: ماکروبو، ماهواره‌های سنکرون، ماهواره‌های (Low Earth Orbiting) LEO مخابرات شخصی و غیره که برخی از این مقاومیت در این مقاله توضیح داده خواهد شد. سیستم wireless سبب حذف ساختار پیچیده سیم‌کشی خواهد شد. استفاده از ماهواره‌های سنکرون می‌تواند در اقیانوسها و دشت‌ها مورد استفاده باشد. با استفاده از ماکروبو احتیاج به کاشت کابل نخواهد بود و در مناطق کوهستانی یک مزیت می‌باشد ساختار سلولی و PCS قابلیت حرکت را می‌دهند و هر کدام دارای مزایا و معایبی هستند.

نامه الکترونیکی را معادل پنجاه و نه کیلو بایت در نظر بگیریم (منبع: موسسه تحقیقاتی Forrester)، روزانه حجمی معادل ۱/۸۲۹ ترابایت (ده به توان دوازده) و در طی یک سال ۳/۳۵ پتابایت (ده به توان هجده)، اطلاعات مبادله می‌گردد.

۲- Spam چیست؟

- ارسال کنندگان نامه‌های الکترونیکی ناخواسته (Spammers)، می‌باشد.
- براساس اعلام شرکت AOL در ماه مارس سال ۲۰۰۳، بیش از یک میلیارد نامه الکترونیکی ناخواسته صرفاً در طی یک روز با استفاده از نرم‌افزارهای فیلترینگ، حذف شده‌اند.
- شرکت AOL اعلام نموده است که بطور متوسط در هر روز به از هر آدرس نامه‌الکترونیکی (Account)، بیست و هشت نامه الکترونیکی را بلاک می‌نماید. هر یک از ما ممکن است در طی روز چندین نامه الکترونیکی ناخواسته را دریافت نماییم. در صورتی که دارای یک آدرس پست الکترونیکی می‌باشید، همواره امکان دریافت نامه‌های الکترونیکی ناخواسته، وجود خواهد داشت. فرض کنید، پس از بررسی صندوق پستی خود با پیامی مطابق زیر برخورد نمایید:

یک نمونه Spam:

فرض کنید که ما به شما بگوئیم که می‌توانید هشتاد و دو درصد از وزن خود را صرفاً در چندین ماه، کاهش دهید، آیا این موضوع برای شما جالب است؟ ما نیز امیدواریم که چنین اتفاقی بیافتد. برای آگاهی از اطلاعات بیشتر از سایت ما دیدن نمائید.

پیام فوق قطعاً یک Spam می‌باشد. این نوع از نامه‌های الکترونیکی بدون شک رنج‌آور و در صورتی که تعداد آنان زیاد باشد، مشکلات و مسائل خاص خود را به دنبال خواهد داشت. در صورتی که شما دارای یک آدرس پست الکترونیکی عمومی می‌باشید، ممکن است صدها پیام ناخواسته را با ظاهری کاملاً معقول و منطقی دریافت نمایید. حتی با استفاده از فیلترهای

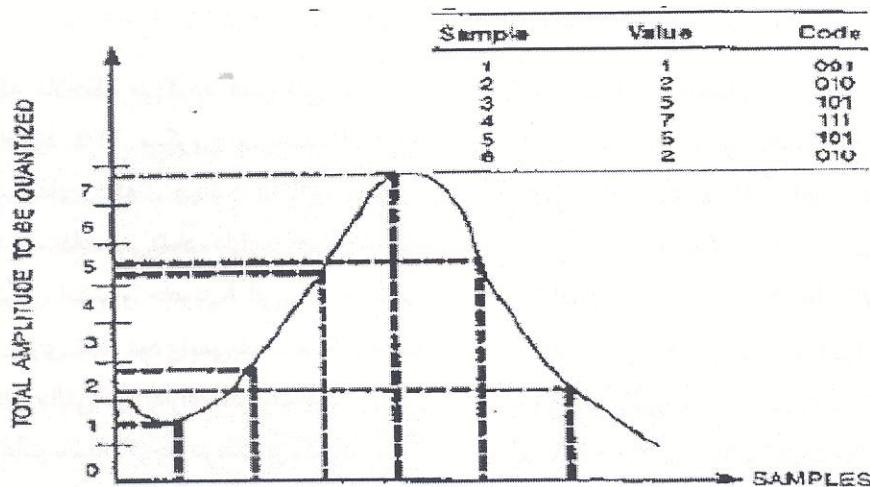
- نیمی از ترافیک مربوط به نامه‌های الکترونیکی مربوط به Spam می‌باشد (پیام‌های تجاری، آگهی‌ها و سایر موارد مشابه)

- براساس بررسی انجام شده توسط مؤسسه تحقیقاتی Forrester، فروشنده‌گان کالا و خدمات در طی یک سال بیش از دویست میلیارد نامه الکترونیکی ناخواسته را ارسال می‌نمایند.

- براساس بررسی انجام شده توسط یکی از بزرگترین شرکت‌های فیلترینگ نامه‌های الکترونیکی ناخواسته، Spam بیش از چهل درصد از ترافیک نامه‌های الکترونیکی در اینترنت را شامل می‌شود.

- سه شرکت عمدۀ ارائه دهنده خدمات پست الکترونیکی در جهان (AOL، مایکروسافت، یاهو)، بیش از دویست میلیون آدرس E-mail را در خود نگهداری نموده‌اند. مراکز فوق، اهداف جذابی برای





شکل (۵)

۵- سرویس‌های باند گستردۀ

انتقال در شبکه‌های مخابراتی امروزه بیشتر بصورت دیجیتال است و محیط انتقال مورد انتخاب فیر می‌باشد. اگر چه انتقال دیجیتال انتقال رشته‌ای از صفر و یک می‌باشد اما چگونگی مرتب شدن این صفرها و یکها و سرعت انتقال آنها به چه صورت است و چه مسیری را باستی عبور نمایند. پاسخ به این سوالها و سوالهایی از این قبیل بصورت‌های مختلف صورت گرفته و بر این اساس جنبه‌های مختلف تجارت مخابرات ایجاد شده‌است. کاربرد کدینگ در صنعت مخابرات با کد مورس آغاز گردید و پس از آن Baudot و سپس کد اسکی، که هر کدام بر انتقال بهتر و دسترسی به کیفیت بالاتر طراحی گردیده است. در این قسمت سه نوع از مهمترین کدها معرفی می‌گردد.

SONET - ۱-۵

استانداردی جهت استفاده در مخابرات نوری می‌باشد. انتظار می‌رود این استاندارد زیر ساخت لازم برای مخابرات جهانی در بیست یا سی سال آینده را فراهم آورد و تکنولوژی جهت انتقال سیگنالهای زیاد با ظرفیت‌های متفاوت از طریق ساختار نوری سنکرون را معرفی می‌نماید. این استاندارد روش interleaved Byte را مشخص می‌کند.

صفراها احتیاج به انتقال از طریق یک مدار حقیقی نمی‌باشد، در عوض می‌توان با خاموش و روشن نمودن دستگاههای الکترونیکی سوئیچ را ساخت.

بنابراین مسیر صحبت در PSTN می‌تواند آنالوگ یا دیجیتال و یا ترکیبی از این دو باشد. در حقیقت یک سیگنال دیجیتال را می‌توان روی یک شبکه سوئیچ پاکتی به سادگی شبکه سوئیچ مداری انتقال داد. حال اگر قدم بعدی را در نظر بگیریم می‌بینیم صحبت دیجیتال شده تفاوت زیادی با دیتا ندارد و اگر اطلاعات را بتوان روی شبکه بصورت Packet انتقال داد صحبت دیجیتال شده را نیز می‌توان به این صورت منتقل نمود و این را انتقال صحبت روی اینترنت گویند. مورد مهم، رساندن سیگنال انتقالی به مقصد با سرعت کافی می‌باشد زیرا مکالمه به زمان، حساس است. مورد بعد دریافت هر Packet می‌باشد که قسمت کوچکی از مکالمه صوتی بوده و باستی به مقصد با نظم مناسبی انتقال یابد.

با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته می‌توان بر این باور بود که سوئیچینگ Packet نقش مهمی در PSTN ایفا می‌نماید.

یکی از مسائل مرتبط با Spam و این که چرا حجم آنان تا به این اندازه زیاد می‌باشد به سهولت در ایجاد آنان، بر می‌گردد. شما هم می‌توانید به سادگی به یک ارسال کننده نامه‌های الکترونیکی ناخواسته تبدیل شوید. در حال حاضر، صدھاشرکت وجود دارد که لوح‌های فشرده شامل میلیون‌ها آدرس معتبر پست الکترونیکی را می‌فروشند. با استفاده از نرم‌افزاری نظیر Word، می‌توان بسادگی آدرس‌های فوق را به خطوطی مشتمل بر یکصد آدرس در هر خط، تبدیل و در ادامه با استفاده از پتانسیل همیشه جذاب Cut و Paste آنان را در فیلد TO هر برنامه معمول نامه الکترونیکی، قرارداد. پس از فشردن دکمه Send، در کمتر از چندین ثانیه، صدھا نامه الکترونیکی ارسال خواهد شد. سادگی در ایجاد و توزیع این نوع از نامه‌های الکترونیکی، از مهمترین مسائل و مشکلات مرتبط با Spam است.

۴- آدرس‌های پست الکترونیکی، چگونه جمع‌آوری می‌گردند؟

شاید این سوال در ذهن شما مطرح شده باشد که یک شرکت چگونه میلیون‌ها آدرس پست الکترونیکی معتبر را جمع‌آوری می‌کند تا پس از استقرار آنان بر روی CD، امکان فروش آنها را فراهم نماید؟ در این رابطه منابع متعددی وجود دارد:

- اولین منبع جمع‌آوری آدرس‌های پست الکترونیکی، گروه‌های خبری (newsgroups) و اتاق‌های چت، می‌باشدند (خصوصاً "بر روی سایتهاي بزرگي نظير AOL"). کاربران (خصوصاً "افرادی که اولین مرتبه از اين امکانات استفاده می‌نمایند)، اغلب از اسمی Screen استفاده نموده و یا آدرس واقعی پست الکترونیکی خود را در گروه‌های خبری قرار می‌دهند. ارسال کنندگان نامه‌های الکترونیکی ناخواسته (Spammers)، از

مناسبی که ممکن است استفاده شود، امکان دریافت چنین نامه‌های الکترونیکی ناخواسته‌ای وجود خواهد داشت. در برخی موارد ممکن است برنامه‌های فیلتر باعث حذف نامه‌های الکترونیکی گردند که تمایل به دریافت آنان داشته باشیم! شاید تاکنون این سوال برای شما مطرح شده باشد که منبع ارسال این همه نامه الکترونیکی ناخواسته کجا بوده و فرستنده‌گان این نوع از نامه‌های الکترونیکی چه اهدافی را دنبال می‌نمایند؟ آیا روشی برای مقابله و توقف آنان وجود دارد؟ در ادامه سعی خواهیم کرد به سوالات فوق، پاسخ دهیم.

۳- منبع نامه‌های الکترونیکی ناخواسته

از جمله مسائل و مشکلاتی است که دامنه Spam آن گریبانگیر تمامی افرادیکه دارای آدرس پست الکترونیکی می باشند، می گردد. براساس تحقیقات انجام شده در رابطه بالغاردتفاوت این نوع از نامه های الکترونیکی که در Business Week Magazine منتشر شده است، به موارد غالب زیر برخورد می نماییم:

- ابعاد مخرب نامه‌های الکترونیکی ناخواسته

صرفان در طی یک روز در سال ۲۰۰۳، یکی از عظیم‌ترین ارائه‌دهندگان خدمات اینترنتی (AOL) بیش از دو میلیارد پیام ناخواسته را بلاک نموده است. شرکت مایکروسافت که دومین ارائه‌دهنده سرویس اینترنت MSN و سرویس Hotmail می‌باشد، اظهارداشته است که بطور متوسط روزانه حدود ۲/۴ میلیارد پیام ناخواسته را بلاک می‌نماید. براساس بررسی Radicati Group انجام شده در موسسه تحقیقاتی در ارتباط با نامه‌های الکترونیکی ناخواسته، بیش از چهل و پنج درصد از ۱۰/۹ تریلیون پیام ارسال شده در سال ۲۰۰۳، Spam بوده‌اند.

Signal	Bit Rate	Capacity
0C-192	9953-280 Mbps	5376 DS-1S
0C-48	2488.32-Mbps	1344 DS-1S
0C-12	622.080 Mbps	336 DS-1S
0C-3	155.520 Mbps	84 DS-1S
0C-1	51.840 Mbps	28 DS-1S

جدول (۲)

حریان ترافیک چندگانه می‌تواند روی یک زیرساخت فیزیکی قرار گیرد و طوری مدیریت گردد تا به مقاصد مختلفی برسند. این موضوع سبب صرفه‌جویی از طریق کاهش اینترفیس‌ها و تسهیلات لازم جهت ساخت یک شبکه می‌گردد.

(Asymmetric Digital Subscriber Line) ADSL -۳-۵

نوعی مودم می‌باشد که از روش‌های کدینگ پیچیده استفاده می‌نماید. این کدینگ می‌تواند روی سیم مسی با سرعت ۶Mbps ۲۰۰۰ مسافت ۹۰۰۰ فوت بکار برود. سرعت این مودم سرعت سیگنالهای تلویزیون را بیاد می‌آورد. یک کانال ۶Mbps می‌تواند جهت انتقال فیلم تلویزیون بکار رود.

علت موفقیت ADSL آن است که در اغلب کاربردهای مورد استفاده (ویدیو درخواستی - خرید خانگی - دسترسی به اینترنت و ...) ارسال اطلاعات از پایین به طرف بالا خیلی کم می‌باشد و علت استفاده از کلمه Asymetric همین می‌باشد. LEC‌ها در حال حاضر از ADSL بعنوان تکنولوژی دسترسی به تلویزیون‌های تجاری یا اینترنت استفاده می‌نمایند.

Wireless -۶

اولین سیستم رادیویی تلفن که به صورت

استاندارد SONET نه تنها نسبت‌ها بلکه پارامترهای اینترفیس را نیز مشخص می‌نماید. فرمتهای، روش‌های مالتی پلکس، عملکرد، نحوه اداره نگهداری و مهیا‌سازی برای انتقال با سرعت زیاد اغلب از حلقه‌های SONET که در آن رشته فیبرها حول یک منطقه شهری بصورت حلقه کشیده می‌شود تشکیل شده‌است.

سیستم طوری طراحی شده که انتقال در هر جهت بتواند صورت گیرد و اگر هر اشکالی در هر مکان انتقال صورت گیرد، انتقال در جهت مخالف صورت می‌گیرد و سیستم خودش را ترمیم می‌کند.

(Asynchronous Transfer Mode) ATM -۲-۵

ATM تکنولوژی سوئیچینگ و مالتی پلکسینگ با بازده بالا می‌باشد که از Packet‌های با طول ثابت جهت انتقال انواع مختلف ترافیک بهره می‌برد. اطلاعات در سلولهای با طول ثابت متشکل از ۴۸ بایت از اطلاعات و ۵ بایت مربوط به هدر^۱ می‌باشد. طول ثابت سبب می‌شود اطلاعات مهم وابسته به زمان (مانند صوت یا ویدئو) توسط Packet‌های بزرگ مربوط به اطلاعات تحت تأثیر قرار نگیرند. البته اگر سلولها دارای طول بزرگتر باشند در آن صورت سیستم موثرتر می‌گردد زیرا header نسبت کوچکتر از کل سلول را اشغال می‌نمود.

یا **Hotmail**، می‌باشد. یک حمله مبتنی بر دیکشنری، در ابتدا ارتباطی را با یک سرویس دهنده پست الکترونیکی به عنوان هدف، بقرار نموده و در ادامه و با سرعت به صورت تصادفی اقدام به ارسال میلیون‌ها آدرس پست الکترونیکی، می‌نماید. تعداد زیادی از این آدرس‌ها دارای تفاوت‌های اندکی با یکدیگر می‌باشند. نرم‌افزار مورد نظر در ادامه بررسی لازم در خصوص **Live** بودن، آدرس‌های فوق را انجام و در ادامه آنان را به لیست آدرس ارسال کننده نامه الکترونیکی، اضافه می‌نماید. در نهایت لیست آماده شده به تعداد زیادی از ارسال کنندگان نامه‌های الکترونیکی ناخواسته، فروخته می‌شود.

آدرس‌های نامه‌های الکترونیکی، عموماً "خصوصی تلقی نمی‌گردند (نظیر درج شماره تلفن شما در لیست دفترچه تلفن عمومی). زمانی که یک ارسال کننده نامه الکترونیکی، موفق به آگاهی از آدرس پست الکترونیکی شما گردد، آن را در اختیار سایر ارسال کنندگان نامه‌های الکترونیکی قرار می‌دهد. در چنین مواردی باید در انتظار دریافت تعداد زیادی از نامه‌های الکترونیکی ناخواسته باشیم (شناسائی دقیق‌هدف برای ارسال نامه الکترونیکی).

۵- شرکت‌های بزرگ ارسال کننده **Spam**

در صورتی که تمایل به ارسال تعداد زیادی **Spam** داشته باشیم، می‌توان از شرکت‌های متعددی که اقدام به ارسال عمدی (نه خردخوشنی!) نامه‌های الکترونیکی می‌نمایند، استفاده نمود. برخی از شرکت‌هایی که در این رابطه فعالیت می‌نمایند، قادر به ارسال میلیارد‌ها **Spam** در طی یک روز می‌باشند. این شرکت‌هادر کشورهای متعدد تأسیس و فعالیت می‌نمایند (خصوصاً در کشورهایی که برای برخورد قانونی با این چنین فعالیت‌هایی، قانون مشخصی تدوین و تعریف نشده است). برای این

یک نرم‌افزار خاص برای استخراج اسامی **Screen** و آدرس‌های پست الکترونیکی به صورت اتوماتیک استفاده می‌نمایند.

- دومین منبع برای جمع‌آوری آدرس‌های پست الکترونیکی، وب می‌باشد. در حال حاضر دهها میلیون سایت بر روی اینترنت وجود دارد و ارسال کنندگان نامه‌های الکترونیکی ناخواسته می‌توانند با ایجاد "مراکز جستجو" عملیات جستجو به منظور یافتن علامت "@" را که نشانده‌ند یک آدرس الکترونیکی می‌باشد پیمایش می‌نمایند. این نوع از برنامه‌ها را **Spambots** می‌نامند.

- سومین منبع تأمین کننده آدرس‌های پست الکترونیکی، سایتها می‌باشند که صرفاً با هدف جذب آدرس‌های پست الکترونیکی، ایجاد می‌گردند. مثلاً یک ارسال کننده نامه‌های الکترونیکی ناخواسته می‌تواند، سایتی را ایجاد نماید که به شما بگوید که شما "یک میلیون دلار" برنده شده‌اید و صرفاً آدرس پست الکترونیکی خود را در این محل تایپ و یا درج نمایید.

- یکی دیگر از روش‌های جمع‌آوری آدرس‌های پست الکترونیکی که در گذشته بیشتر استفاده می‌گردید، فروش آدرس پست الکترونیکی اعضاء توسط سایتها بزرگ، است. برخی دیگر از سایتها، مخاطبان خود را با این سوال مواجه می‌نمودند که آیا تمایل به دریافت خبرنامه پست الکترونیکی دارید؟ در صورت پاسخ مثبت به سوال فوق آدرس شما دریافت و در ادامه به یک ارسال کننده نامه الکترونیکی فروخته می‌شد.

- بزرگترین و متدائلترین منبع تأمین کننده آدرس‌های نامه‌های الکترونیکی، جستجو بر حسب کلید واژه "دیکشنری" مربوط به سرویس دهنده پست الکترونیکی شرکت‌های عظیم خدمات اینترنتی و پست الکترونیکی نظیر AOL، MSN و

مورد نظر در آن قرار گرفته موقعیتش مشخص گردد مجموعه فرکانس‌هایی به او منتب می‌شود و مکالمه می‌تواند آغاز گردد.

تکنولوژی انتقال بین وسیله نقلیه و سلول دارای ماهیت آنالوگ بود که به نام (Advanced Mobile Phone Service) AMPS وروش آنالوگ‌مورد استفاده FDMA نامیده می‌شود. خیلی از شرکتها که در این زمینه فعال بودند به این نتیجه رسیدند که شیوه انتقال دیجیتال نسبت به آنالوگ ترجیح دارد و نتیجه آن TDMA بود. در اروپا شیوه مورد استفاده برداشتی از TDMA همان مورد استفاده در آمریکا بود که (Global System for Mobile Communications) GSM نامیده شد. از آنجا که این روشها کاملاً جوابگوی نیازها نبود گروه سومی از شرکتها روش باند گستردۀ یا پرش فرکانسی بهتری را معرفی نمودند، لذا این شیوه گسترش یافت و (Code Division Multiple Access) CDMA نام گرفت.

چهار روش برای برقراری ارتباط بین وسیله نقلیه و سایت سلولی موجود است و ارتباط بین سایتها سلولی (Mobile Tele Switching Office) MTSO با استفاده از روش‌های معمول می‌باشد. روش‌های نظیر ماکرویو - جفت سیم مسی و فیبر نوری از این قبیل می‌باشند.

ادامه رشد مخابرات سلولی سبب طراحان بدنیال ارائه روش‌های دیگر جهت رفع نیازها و درخواستهای مشترک‌کین باشند. تلفنهای کوچکتر، تلفن سلولی منتهی به صنعت (Personal Communication Service) PCS گردید.

ماهواره‌های ژو سنکرون شیوه‌ای دیگر جهت ارائه سرویس مخابراتی سیم‌می‌باشند. این ماهواره‌ها

اقتصادی مورد استفاده قرار گرفت را (Improved Mobile Telephone System) IMTS نامیده شد و از سال ۱۹۴۶ مورد استفاده قرار گرفت. این سیستم کاملاً غیر پیچیده بود.

در IMTS یک برج فرستنده بلند که در مرکز شهر نصب می‌گردید چندین کanal از طریق آن تن بالای این برج ارسال و دریافت می‌کرد و هر وسیله نقلیه در این فاصله می‌توانست درخواست اشغال یکی از این کانال‌ها را بنماید و ارتباط را برقرار نماید. تعداد کانال‌هایی که از این طریق در دسترس بود بسیار کم بود و با گسترش شهر توان فرستنده و گیرنده اضافه شده تا وسعت دسترسی افزوده گردد اما هنوز بعلت کمی کانال مشترک‌کین قبلی قابلیت دسترسی نداشتند.

راه حل این موضوع استفاده از سیستم رادیویی سلولی بود که مناطق شهری به سلول‌هایی با شعاع کمتر از چند مایل تقسیم گردید و هر سلول روی یک دسته فرکانس (ارسال و دریافت) کار می‌نمودند که این فرکانسها از فرکانس‌هایی که سلول‌های مجاور استفاده می‌کردند متفاوت بود. از آنجایی که توان فرستنده در یک سلول خاص و در یک سطح خاص که بتواند سلول را پوشش دهد حفظ می‌گردد این مجموعه فرکانسها می‌تواند در مناطق مختلف مورد استفاده قرار گیرد.

دو مشخصه سیستم‌های سلولی جهت کارایی مهم می‌باشند: اول اینکه سیستم کنترل انتقال مکالمه بصورتی است که هنگامی که مشترکی از یک سلول به سلول دیگر وارد می‌شود، ارتباط رادیویی و سوئیچینگ آنها بايستی از یک مجموعه فرکانس به مجموعه دیگر بدون هیچگونه مکث قابل شنیدن برقرار گردد. دوم سیستمها بنحوی طراحی گردند که مشترک بخصوص بتواند وارد هر سلول صدا گردد. هنگامی که وسیله نقلیه‌ای که شخص

واژه‌های خاصی را در خط موضوع پیام، بررسی و در صورت شناسایی آنان، نامه الکترونیکی مورد نظر را حذف می‌نمایند. برنامه‌های فیلترینگ، کلید واژه‌های مورد نظر را Spell و آنان را شناسایی می‌نمایند. برای spell یک کلید واژه، روش‌های متعددی وجود داشته و در برخی موارد ممکن است فرایند Spelling نتایج مطلوبی را به دنبال نداشته و باعث حذف نادرست نامه‌هایی گردند که تمایل به دریافت آنان داشته باشیم. برخی از برنامه‌های فیلترینگ پیشرفته، نظیر heuristic و یا Bayesian، با استفاده از روش‌های متعدد آماری اقدام به شناسایی Spam براساس الگوهای خاص (با توجه به فرکانس تکرار هر الگو)، می‌نمایند.

سازمان‌های متعددی اقدام به انتشار لیست آدرس‌های IP استفاده شده توسط ارسال کنندگان نامه‌های الکترونیکی ناخواسته، می‌نمایند. هر Spammer بزرگ، قطعاً دارای مجموعه‌ای از ماشین‌های سرویس دهنده است که اقدام به ارسال پیام‌های Spam نموده و هر ماشین نیز دارای آدرس IP اختصاصی مربوط به خود است. پس از تشخیص Spam از طریق آدرس IP آن، آدرس فوق به لیست سیاه اضافه می‌گردد. آنرا به هنگام می‌نمایند). شرکت‌هایی که account می‌توانند با بررسی آدرس IP فرستنده و مقایسه آن با لیست سیاه ارایه شده توسط مراکزی نظیر: Spamhaus.org ارسال کنندگان نامه‌های الکترونیکی نیز در این زمینه ساكت نشسته و در این رابطه از وبکدهای متعددی استفاده می‌نمایند:

که با برخی از این شرکت‌ها بیشتر آشنا شویم بد نیست به سراغ Google رفته و بمحاسب کلید واژه "bulk e-mail" یا "Spam" جستجو نمائیم.

نتایج جالب زیر را مشاهده خواهیم کرد.
شرکت فوق، اعلام می‌نماید که در طی یک روز
 قادر به ارسال ۲/۷ میلیون نامه الکترونیکی به ازای
 پرداخت سی دلار می‌باشد.

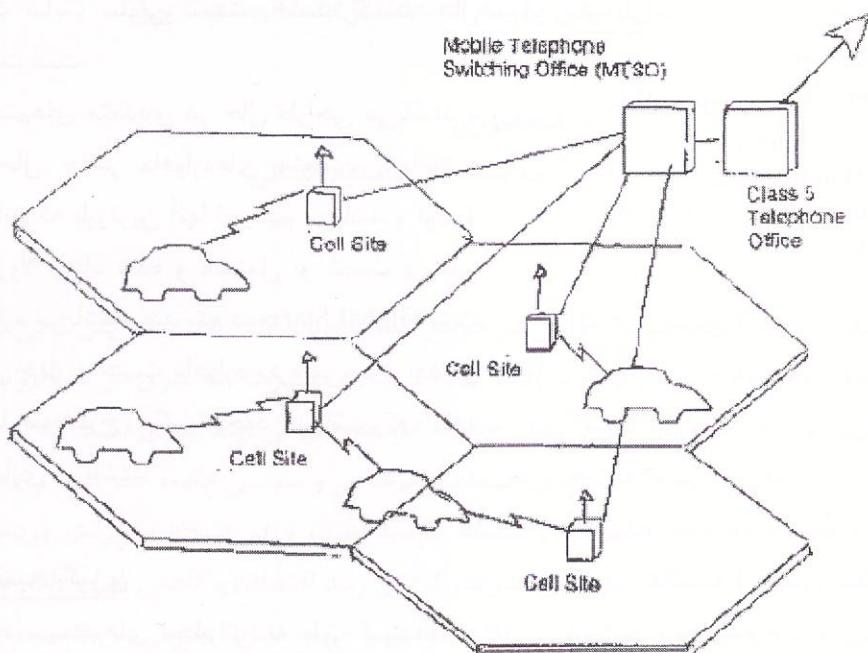
تمام موسسات و شرکت‌های فوق، ادعا می‌نمایند که عملیات آنان "Spam-free"، بوده و صرفاً پس از تایید متقاضی مبنی بر دریافت نامه الکترونیکی، اقدام به ارسال نامه الکترونیکی برای آنان می‌نمایند.

در مواردی دیگر، ممکن است شما یک کالا را سفارش داده و یا یک فرم Online را تکمیل نمایید که دارای یک check box در قسمت انتهایی باشد که به شما اعلام می‌نماید: "در صورت عدم تمایل برای درج آدرس پست الکترونیکی check box شما در لیست مربوطه، می‌توانید مربوطه را غیرفعال unclick نمایید". در برخی موارد ممکن است چنین پیام‌هایی در قسمت پایین فرم‌های online وجود نداشته باشد و یا شما توجهی به آنان نمی‌نمایید. در صورتی که به هر حال نام شما در لیست مجاز ارسال نامه الکترونیکی قرار گیرد، همواره امکان دریافت تعداد زیادی spam، وجود خواهد داشت.

۶- بُرخورد با Spam

برای مقابله با نامه‌های الکترونیکی ناخواسته تاکنون روش‌های متعددی ایجاد و این روند با توجه به ابعاد گسترده آن، همچنان ادامه دارد.

بهترین تکنولوژی که در حال حاضر برای توقف Spam وجود دارد، استفاده از نرمافزارهای فیلترینگ است. این نوع برنامه‌ها، وجود کلید



شکل (۶)

انتقال مکالمه صوتی ندرتاً از ماهواره‌های سنکرون استفاده می‌گردد.

تکنولوژی دیگر مخابرات بی‌سیم LEO می‌باشد. LEO ماهواره‌هایی است که مستقیماً با تلفنهای روی زمین ارتباط می‌یابند. از آنجا که این ماهواره‌ها دارای ارتفاع کمتر از ۹۰۰ مایل می‌باشند در آسمان با سرعت خیلی زیادی عبور می‌نمایند.

در سیستم‌های LEO تجهیزات مخابراتی در ماهواره مانند سایت سلولی عمل می‌نماید و مکالمه را از زمین دریافت نموده و معمولاً آن را به سیستم سوئیچینگ زمینی انتقال می‌دهد. بعده سرعت ماهواره ضرورت دارد یک تماس بخصوص به ماهواره دیگر که در دید افق آن سلول قرار می‌گیرد انتقال یابد و این ساختار مشابه یک سیستم سلولی می‌باشد، با این تفاوت که در این

در فاصله ۲۲۸۰۰ مایلی بالای سطح زمین واقع شده‌اند و هر ۲۴ ساعت بدور زمین می‌چرخد (مشابه سرعت چرخش زمین)، نتیجتاً ثابت به نظر می‌آیند. ارتباط بین دو مکان روی زمین می‌تواند با استفاده از این ماهواره‌ها صورت گیرد. یک باند فرکانس جهت ارسال (uplink) و دیگری برای دریافت (Downlink) استفاده می‌گردد. چنین سیستم‌های ماهواره‌ای مناسب جهت انتقال اطلاعات بوده اما دارای برخی مسایل جهت انتقال مکالمات صوتی می‌باشند.

این مسایل بر اثر فاصله زیاد و زمانی که طول می‌کشد تا سیگنال الکتریکی از زمین به ماهواره و از ماهواره به زمین برسد که حدود یک چهارم ثانیه می‌باشد و پاسخ از طرف مقابل یک چهارم ثانیه طول می‌کشد و نهایتاً تأخیر نصف ثانیه می‌گردد که زمان قابل توجهی می‌باشد. بنابراین

منظور ایمن سازی سرویس دهنده، نمایند. هم اینک موضع مقابله با Spam در دستور کار شرکت‌های عظیم تولیدکننده نرمافزار (سرویس دهنده‌گان پست الکترونیکی)، سختافزار و امنیت اطلاعات قرار گرفته و تمامی آنان در تلاش برای ایجاد روش‌ها و تکنیک‌های خاص برای مقابله با Spam می‌باشند.

۷- توصیه‌هایی برای کاهش Spam

Spam یکی از متداول‌ترین و در عین حال منفی‌ترین جنبه‌های دارا بودن آدرس E-mail است. با این که در حال حاضر و با توجه به تکنولوژی‌های موجود امکان حذف کامل این نوع از نامه‌های الکترونیکی ناخواسته وجود ندارد، ولی می‌توان با استفاده از برخی روش‌های موجود تعداد آنان را کاهش داد.

با رعایت برخی نکات، می‌توان میزان Spam دریافتی را بطرز محسوسی کاهش داد:

• **آدرس E-mail خود را بدون دلیل در اختیار دیگران قرار ندهید.** آدرس‌های پست الکترونیکی به اندازه‌ای متداول شده‌اند که شما می‌توانید بر روی هر فرمی که به منظور کسب اطلاعات شمار در نظر گرفته می‌شود، وجود فیلد خاصی به منظور دریافت آدرس E-mail را مشاهده نمایید. تعدادی از مردم بدون در نظر گرفتن مسائل جانبی، آدرس E-mail خود را در هر محلی و یا هر فرمی درج می‌نمایند. مثلاً شرکت‌ها، اغلب آدرس‌ها را در یک بانک اطلاعاتی ثبت تا بتوانند وضعیت مشتریان خود را در آینده دنبال نمایند. برخی اوقات، اطلاعات فوق به سایر شرکت‌ها فروخته شده و یا امکان استفاده مشترک برای آنان، فراهم گردد. بدیهی است در چنین مواردی ممکن است برای شما

• **تغییر متناول آدرس‌های IP:** با توجه به وجود اینگونه آدرس‌های IP در لیست سیاه، در صورتی که آدرس‌های فوق در اختیار سازمان‌ها و یا موسسات دیگری قرار گیرد، عملاً برای استفاده کننده‌گان غیرقابل استفاده بوده و آنان نمی‌توانند از چنین آدرس‌هایی برای ارسال نامه‌های الکترونیکی واقعی، استفاده نمایند.

• **استفاده از توان سایر کامپیوترهایی که به آنان شکی وجود ندارد:** ارسال کننده‌گان Spam، با استفاده از تکنیک‌های خاصی از بین کامپیوترهای مطمئن موجود در شبکه که نسبت به آنان شکی وجود ندارد، اصطلاحاً یارگیری نموده و از آنان برای ارسال نامه‌های الکترونیکی ناخواسته، استفاده می‌نمایند. در چنین مواردی عملاً ماشین مورد نظر در اختیار ارسال کننده‌گان Spam، قرار خواهد گرفت (Zombie machines). از طرفی چون آدرس‌های IP این نوع از ماشین‌ها جدید بوده و در لیست سیاه آدرس‌های IP قرار ندارند، امکان ارسال میلیون‌ها پیام الکترونیکی با استفاده از آنان فراهم می‌گردد (قبل از این که شناسایی و در لیست سیاه قرار گیرند).

از دیگر راهکارهای مقابله با spam، می‌توان به تدوین مجموعه قوانین مناسب جهت برخورد با افراد و یا موسسات ارسال کننده این نوع نامه‌های الکترونیکی، تهیه یک لیست اختیاری برای افرادیکه تمایل به دریافت Spam را دارند و استفاده از گرینه‌هایی نظیر فرم‌های Online در مقابل E-mail، اشاره نمود.

با توجه به حجم نامه‌های ارسالی ناخواسته و غیرقابل کنترل بودن آن، باید تغییرات عمده‌ای در سرویس دهنده‌گان پست الکترونیکی سنتی ایجاد و آنان خود را مجهز به تکنولوژی‌های پیشرفته‌ای به

۸- مراجع

- 1- "Fundamentals of IEC Telecommunication" آبا عنوان
- 2- "The Irwin Handbook of Telecommunications" written by James Harry Green.

آقای پیمان کاتب دارای لیسانس مهندسی الکترونیک از دانشگاه علم و صنعت ایران و کارشناسی ارشد مهندسی مخابرات از دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی در سال ۱۳۷۶ می‌باشد. آقای مهندس کاتب جمیعاً ۱۲ سال سابقه کار و تدریس داشته و حدود یک سال است که با شرکت قدس نیرو همکاری دارد. زمینه کاری و علاقمندی ایشان سیستم‌های مخابرات نوری و سیستم SCADA می‌باشد.

PKateb@gmail.com

حالت سایت سلولی نسبت به مشترک در حال حرکت است.

سیستم‌های متعددی در حال طراحی می‌باشند و در حال حاضر ماهواره‌های متعددی را اندازی شده‌اند که بارزترین آنها ایریدیم می‌باشد و توسط موتورولا ایجاد شده و مشتمل بر شصت و شش ماهواره می‌باشند. سیستم دوم Global Star است که از چهل و هشت ماهواره بهره می‌برد و حداقل دو یا سه طرح دیگر موجود می‌باشد که آماده را اندازی می‌باشند.

۷- نتیجه‌گیری

امروزه سیستم‌های مخابراتی به طور گسترده در زندگی روزمره بشر نفوذ نموده و با پیشرفت تکنولوژی نقش آنها بر جسته‌تر می‌گردد.

از حدود ۱۳۰ سال پیش که گراهام بل تلفن ابتدایی خود را اختراع نمود تا حال با پیشرفت تکنولوژی در قسمتهای مختلف سیستم مخابراتی، توانسته تعداد مشترکین خود را به تعداد بسیار بالایی برسانند که این مهم به لطف پیشرفت در تکنولوژی شبکه‌ها و سوئیچ‌ها محقق گردیده است. استفاده از سیستم‌های Wireless محدودیت‌های کابل‌کشی را از پیش رو برداشته و استفاده از سرویسهای باند گسترده سبب دسترسی به مخابرات پیشرفته (Multi Media) و گسترش آنها در سطح دنیا گردیده است.

سرعت پیشرفت تکنولوژی‌ها در مخابرات سبب شده که هدف استراتژیک مخابرات یعنی امکان دسترسی در هر لحظه و به هر فرد در هر نقطه از جهان تحقق یابد و مسیر تحولات تا این پیشرفت در مقاله حاضر بررسی گردید.



می‌نمایید. پتانسیل فوق به شما این اجازه را خواهد داد که آدرس‌های خاصی را بلاک نموده و یا امکان دریافت نامه را صرفاً از طریق لیست تماس موجود بر روی کامپیوتر خود، داشته باشید. برخی مراکز ارائه‌دهنده خدمات اینترنت (ISP) نیز سرویس فیلتر نمودن و علامت گذاری مربوط به مقابله با Spam را ارائه می‌نمایند. در چنین مواردی ممکن است پیام‌های معتبری که بدرستی طبقه‌بندی نشده باشند به عنوان Spam در نظر گرفته شده و هرگز به صندوق پستی شما ارسال نگردند.

• هرگز بر روی لینک‌های موجود در یک spam، کلیک ننمایید. برخی از منابع ارسال کننده Spam با ارسال آدرس‌های E-mail متغیر در یک Domain خاص، سعی در تشخیص معتبر بودن یک آدرس E-mail می‌نمایند. (مثلاً تشخیص آدرس‌های E-mail معتبر موجود بر روی hotmail و یا yahoo). در صورتی که شما بر روی یک لینک ارسالی توسط یک spam کلیک نمایید. "صرفًا" معتبر بودن آدرس E-mail خود را به اطلاع آنان رسانده‌اید. پیام‌های ناخواسته‌ای که یک گزینه "عدم عضویت" و سوشه انگیز را در اختیار شما قرار می‌دهند، اغلب به عنوان روشی به منظور جمع‌آوری آدرس‌های E-mail معتبر مورد استفاده قرار گرفته که در آینده از آنان به منظور ارسال Spam استفاده گردد.

• غیرفعال نمودن گزینه دریافت اتوماتیک گرافیک در نامه‌های الکترونیکی با فرمت HTML: تعداد زیادی از شرکت‌ها، نامه‌های الکترونیکی را با فرمت HTML و همراه با یک فایل گرافیکی لینک شده ارسال نموده که در ادامه از آن به منظور ردیابی فردی که پیام الکترونیکی را باز نموده‌است، استفاده می‌نمایند. زمانی که برنامه سرویس‌گیرنده پست الکترونیکی شما، اقدام به

یک E-mail از طرف شرکتی ارسال شود که نه موقع آن را داشته‌اید و نه از آنان درخواستی مبنی بر ارائه اطلاعات خاصی را داشته‌اید.

• بررسی سیاست‌های محروم‌گی: قبل از ارسال آدرس E-mail خود به صورت online، بدنیال Privacy سایت مورد نظر بگردید. تعداد بسیار زیادی از سایتها شناخته شده و خوشنام دارای یک لینک خاص بر روی سایت خود به منظور آشنایی کاربران با سیاست‌های آن سایت در خصوص نحوه برخورد با اطلاعات ارسالی شما می‌باشد. (همواره این پرسش را برای خود مطرح نمایید که آیا ما آدرس E-mail خود را در سایتها یی درج می‌نماییم که نسبت به آنان شناخت کافی داریم؟) شما می‌بایست قبل از ارسال آدرس E-mail خود و یا سایر اطلاعات شخصی، سیاست‌های اعلام شده توسط سایت مورد نظر را مطالعه نموده و از این موضوع آگاه شوید که مالکین و یا مسئولین سایت قصد انجام چه کاری را با اطلاعات ارسالی شما دارند.

• دقت لازم در خصوص گزینه‌هایی که به صورت پیش فرض فعال شده‌اند. زمانی که شما برای دریافت خدمات و یا Account جدید عملیات sign in را انجام می‌دهید، ممکن است بخشی وجود داشته باشد که به شما مجموعه‌ای از گزینه‌ها را در خصوص دریافت E-mail در خصوص محصولات و یا سرویس‌های جدید، ارائه نماید. در برخی مواقع، گزینه‌ها به صورت پیش فرض انتخاب شده‌اند، بنابراین در صورتی که شما آنان را به همان وضعیت باقی بگذارید، در آینده نه چندان دور برای شما حجم زیادی از نامه‌های الکترونیکی که شاید انتظار آنان را نداشته باشید، ارسال گردد.

• استفاده از فیلتر: تعداد زیادی از برنامه‌های پست الکترونیکی امکان فیلتر شدن را ارائه

تعريف و ارزیابی GIS در اجرای بهینه خدمات از جمله صنعت برق

لیلا گنجه‌مرزی

کارشناس نقشه‌برداری - معاونت مالی و منابع انسانی

چکیده:

توسعه، فرایندی پیچیده در جهت ایجاد تغییر و تحول در جوامع انسانی است. اگر رشد را افزایش کمی برای یک مجموعه در نظر بگیریم، توسعه هنگامی اتفاق می‌افتد که رشد بعلاوه تغییرات ساختاری در کلیه روابط و جنبه‌های حیات اجتماعی و رابطه با طبیعت رخ نماید. چنانکه توسعه جریانی چند بعدی است که از یک طرف به اقتصاد و معیشت و از طرف دیگر به جنبه‌های اجتماعی، فرهنگی و سیاسی جامعه نظر دارد و حاصل این جریان دگرگونی اساسی در ساختار اجتماعی و سلسله مراتب قدرت و در نتیجه مشارکت مردم در سرنوشت خویش، دگرگونی بینش آنها نسبت به جهان، سرعت گرفتن رشد اقتصادی، کاهش نابرابری‌ها جهت محروم قفقاز و فضای اطرافمان است. بدون تردید در فرایند توسعه، استمرار یک ویژگی اصلی است. در غیر این صورت توسعه یک پدیده مقطوعی بوده و از ماهیتی مستمر برخوردار نخواهد بود. به همین جهت در راستای همین اهداف، فناوری GIS یا سیستم اطلاعات جغرافیایی ظهر نمود و جای خود را به سرعت همراه با حضوری قوی و ضروری در میان برنامه‌ریزان، مدیران و تصمیم‌گیران برای استفاده مؤثر از داده‌های جغرافیایی، پیدا نمود.

تغییر فرمت و ذخیره‌سازی آنها آغاز شده و شامل مسائل مدیریت، تجزیه و تحلیل و مدل‌سازی می‌گردد و ما را در جستجو^۱ و تهیه فضای پرسش و پاسخ^۲ بر روی حجم بالای اطلاعات و نمایش داده‌های توصیفی در مدت زمان بسیار کوتاه یاری می‌کند.

۱- قابلیتهای GIS و مزایای یکپارچه‌سازی اطلاعات

سرعت عمل در بهینگام‌سازی اطلاعات، مطابقت دادن با فرمتهای استاندارد، استفاده بهینه از اطلاعات، دستیابی سریع و آسان به اطلاعات،

- 1- Search.
- 2- Query.

مقدمه:

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی از یک مجموعه سازمان‌یافته سخت‌افزار و نرم‌افزار کامپیوتراً همراه با فاکتورهای اصلی این سیستم که داده‌های جغرافیایی و نیروی انسانی متخصص این فناوری می‌باشد، تشکیل شده‌است و مهم‌ترین هدف آن، جمع‌آوری داده‌ها، ذخیره، بازیابی، به هنگام‌رسانی، تجزیه و تحلیل و ارائه خروجی‌های این اطلاعات جغرافیایی برای زمینه‌های مختلف مدیریتی، برنامه‌ریزی و تحقیقات می‌باشد. وظیفه اصلی یک سیستم اطلاعاتی نوعی عملیات بر روی داده‌های است که به کمک آن بتوان سریعتر، دقیق‌تر و به صورت بهینه بر روی مسائل مربوط به این داده‌ها تصمیم‌گیری کرد. این مراحل از جمع‌آوری داده،

دیدگاه او نسبت به آلودگی و تلف شدن وقت مفید توسط اینترنت بسیار جالب است. او می‌گوید فرض کنید شما یک نامه الکترونیکی دریافت کرده‌اید که شامل اطلاعاتی است که تشخیص می‌دهید برای دوستانتان مفید است. با اشاره یک کلیک، آن را برای صد نفر ارسال می‌نمایید. اگر برای خواندن نامه شما از هر گیرنده نامه دو دقیقه وقت گذاشته شد و ۲۰۰ دقیقه وقت مفید و همراه صرف هزینه‌هایی بابت اتصال به اینترنت و استفاده از رایانه از طرف دوستان شما برای خواندن نامه کوچک شما استفاده شده و اگر نامه شما حاوی اطلاعات مفید نباشد حدس می‌زنید که به تنها یی چه خسارتی ایجاد کرده‌اید. حال تصور کنید هر روز صد نفر از دوستان شما هر یک تعدادی نامه الکترونیکی وارد این چرخه می‌کنند که به صورت تصاعدی تعداد آنها در چرخه زیاد می‌شود. تعداد این نامه‌ها را با تعداد زیادی هرزنامه که هر روز به این سیستم وارد می‌شود جمع کنید.

به طور حتم قوانین جدی و محکم برای مبارزه با Spam مورد نیاز است و برحسب این نیاز به زودی شاهد بوجود آمدن این قوانین و اجرای آنها علیه رشد هرزنامه خواهیم بود، ولی Spam تمام مشکلات اینترنت و کاربران آنها نیست. آلودگی اطلاعات در سطح وسیع بدون راهکارهای مفید جهت استفاده درست از این داده‌ها در آینده مشکلاتی برای اینترنت و کاربران آن بوجود خواهد آورد.

به تازگی شاخص‌هایی برای تعیین میزان آلودگی اطلاعات در اینترنت برای هر فرد تعیین شده‌است که هر چند کامل نیست ولی می‌تواند برای بسیاری از افراد مفید باشد.
تعدادی از این شاخص‌ها عبارتند از:

download گرافیک از سرویس‌دهنده آنان می‌نماید، آنان می‌دانند که شما پیام الکترونیکی را باز نموده‌اید. با غیرفعال نمودن HTML mail و مشاهده پیام‌ها با فرمت صرفاً متن، می‌توان پیشگیری لازم در خصوص این مسئله را انجام داد.

• **ایجاد و یا باز نمودن Account های جدید** اضافی: تعداد زیادی از سایتها، اقدام به عرضه آدرس پست الکترونیکی به صورت رایگان می‌نمایند. در صورتی که شما بطور مداوم اقدام به ارسال آدرس E-mail خود می‌نمایید (برای خرید online، دریافت سرویس و ...) ممکن است مجبور به ایجاد یک account دیگر به منظور حفاظت آدرس اولیه خود در مقابل spam شوید. شما همچنین می‌بایست از یک account دیگر در زمانی که اطلاعاتی را بر روی بولتن‌های خبری online، اطاق‌های چت، لیست‌های عمومی Mailing و یا USENET ارسال می‌نمایید، استفاده مناسب در خصوص دریافت spam به آدرس E-mail اولیه خود ایجاد نمود.

• **برای سایرین Spam ارسال ننمائید.** یک کاربر متعهد و دلسوز باشید. در خصوص پیام‌هایی که قصد فوروارد نمودن آنان را دارید، سختگیرانه عمل کنید. هرگز هرگونه پیامی را برای هر شخص موجود در لیست دفترچه آدرس خود فوروارد نکرده و اگر فردی از شما بخواهد که پیامی را برای وی فورواردن نمایید، به درخواست وی احترام بگذارید.

۸- نتیجه‌گیری

دکتر نیلسن عقیده دارد همانطور که برای آلودگی هوا شاخص‌هایی وجود دارد برای آلودگی اینترنت نیز باید شاخص‌های ایجاد شود و به اطلاع همگان برسد.

جنس لایه‌ها و غیره ... بصورت یک جدول به اطلاعات مکانی مرتبط می‌باشند.

اما داده‌های مکانی^۲ بخش گرافیکی این سیستم می‌باشد نظیر کیلومترار و موقعیت عوارضی چون ریل، سوزن، ایستگاه، تونل، پل، ترانشه، شبی و فراز، قوس، دیزل، واگن انشعباب برق و تلفن و مخزن سوخت، ساختمانهای اداری و تعمیرات، مسکونی و ... همگی به صورت لایه‌های متعدد ساختار یک سیستم اطلاعات گرافیکی را نمایش می‌دهد.

داده‌های مکانی مورد نیاز یک سیستم اطلاعات گرافیکی می‌تواند از منابع مختلفی از جمله موارد زیر جمع‌آوری و تأمین شود:

- استاد، مدارک و نقشه‌های موجود
- نقشه‌برداری زمینی

- سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS)
- عکسهای هوایی (تکنیک فتوگرامتری)

- تصاویر ماهواره‌ای (سنجهش از دور)
در شکل (۱) ساختار لایه‌های اطلاعاتی مکانی پایه در یک سیستم اطلاعات گرافیکی نمایش داده شده است.

۴- استخراج اطلاعات توصیفی مورد نظر از اطلاعات گرافیکی

با توجه به گسترده‌گی و پراکندگی شبکه توزیع برق، نیاز به یک بانک اطلاعاتی مطابق با چهارگانه شبکه مورد نیاز است به طوری که در یک مجموعه یکپارچه، قابلیت برنامه‌های محاسباتی به این بانکهای اطلاعاتی مدنظر می‌باشد. طراحی و استفاده از این بانک اطلاعاتی نیازمند شناسایی کلیه المانهای شبکه و ارتباط این المانها با یکدیگر می‌باشد، و این ارتباطات در محیط گرافیکی و در محیط نوشتاری و ارتباط

-
- 1- Attribute data.
 - 2- Spatial data.

مدیریت مرکز و بهینه، کار با حجم وسیع داده‌ها و در نهایت ابزاری قوی در تجزیه و تحلیل داده‌ها و کنمودن هزینه‌های است.

۲- ملاحظاتی در بکارگیری سیستم‌های اطلاعات چهارگانه

۱- GIS، تنها خرید سخت‌افزار و نرم‌افزار نبوده و داده‌های چهارگانه همراه با نیروی انسانی متخصص از ضروریات اصلی این سیستم است.

۲- حل صحیح مشکلات، بستگی به تحلیل دقیق نیازمندی‌ها و برآوردها در حد انتظارات، با حفظ روال منطقی در پیاده‌سازی GIS همراه با پیروی اصولی از آن دارد.

۳- ابزار مدیریت و تصمیم‌گیری است نه یک مدیر و تصمیم‌گیرنده.

۴- GIS رسیدن به جواب‌های است و این نتیجه تجزیه و تحلیل داده‌های است.

۵- اطلاعات مکانی رکن اساسی GIS است و این اطلاعات تابع شرایط کیفی بوده و باید در هر زمانی ارزیابی و بهنگام شود.

۶- در نهایت لازمه اجرای یک برنامه موفق توسعه منابع انسانی بعبارتی آموزش نیروی متخصص می‌باشد.

۳- انواع داده‌های سیستم اطلاعات چهارگانه

داده‌ها در این سیستم شامل داده‌های هندسی یا مکانی و داده‌های توصیفی^۱ می‌باشند.

داده‌های توصیفی که عبارتست از مشخصات و توضیحات مربوط به عوارض مکانی نظیر هندسه خطوط، شبی و فراز، ایستگاهها، ریل، قطعه، ناحیه، بلاک، بخش، ابنيه فنی (پل، تونل، ترانشه، دیوار حائل و ...) نرخ تردد، مشخصات وضعیت زیرسازی مانند

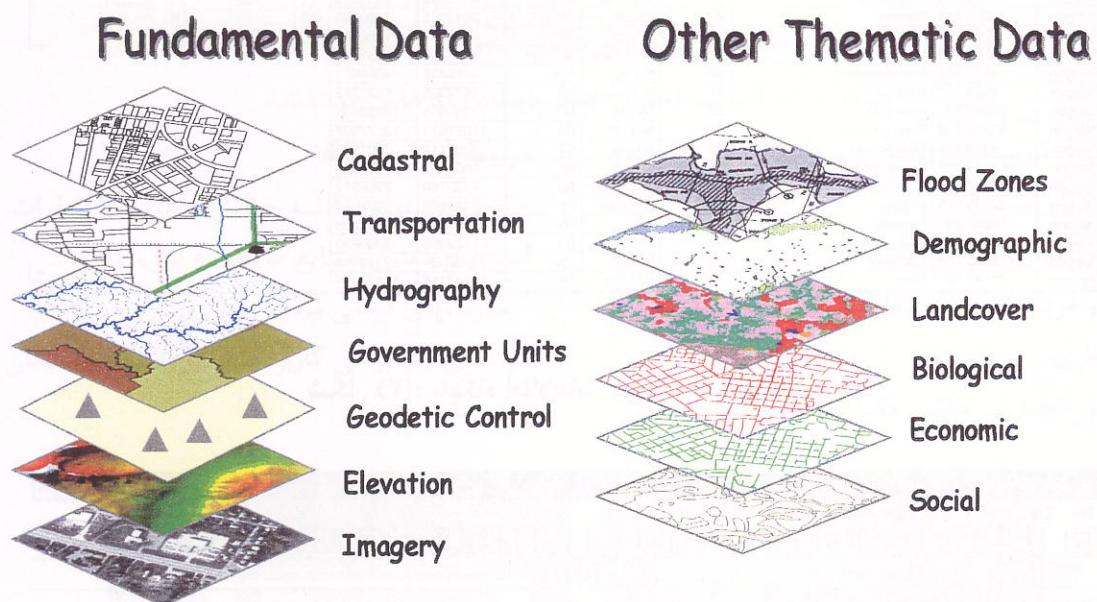


- ۱- تعداد شناسه‌های پست الکترونیکی برای هر فرد.
 - ۲- استفاده کردن از فیلترهای مبارزه با Spam.
 - ۳- تعداد نامه‌های دریافتی و ارسالی در هر روز.
 - ۴- میزان Forward کردن نامه‌های دیگران.
- عدهای حتی پا را فراتر گذاشتند و عقیده دارند به طور کلی کسانی که وقت کاربران را در اینترنت به هر ترتیب تلف می‌کنند باید جریمه شوند. به این ترتیب اگریک روزبرای فرستادن یک نامه الکترونیک برای دوستان که حاوی عکس خانوادگیتان بود مثلاً ۱۰ هزار تومان جریمه شدید چندان تعجب نکنید. روزهای متفاوتی در اینترنت پیش روی کاربران قرار خواهد گرفت، مطمئن باشید.

۹- مراجع

- ۱- اینترنت www.Srco.ir
- ۲- بخش کامپیوتر ابرار اقتصادی و بخش کامپیوتر دنیای اقتصاد
- ۳- سایت بی‌بی‌سی، دانشگاه برکلی
- ۴- روزنامه همشهری ۱۳ آبان ۱۳۸۳ شماره ۳۲۱۵
آقای محمد رضا شکرایی دارای لیسانس مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار از دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی در سال ۱۳۷۹ و دارای ۹ ساله کار است که ۵ سال آن در شرکت مهندسین مشاور قدس نیرو می‌باشد. زمینه علاقمندی آقای شکرایی برنامه‌نویسی تحت Main frame و System Analyzer می‌باشد.
Ashokraei@Ghods-niroo.com

Building the spatial information base



شکل (۱)

حجم عظیم اطلاعات، مطالعه دقیق محیط گرافیکی و برنامه‌نویسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است به طوری که علاوه بر پشتیبانی کلیه سخت‌افزارهای جانبی و فایلها با قابلیت استاندارد جهانی، قابلیت انجام محاسبات پیچیده را نیز دارا باشد.

این دو محیط به یکدیگر را در نظر داشته باشد. خروجیهای استاندارد برنامه در برگیرنده کلیه اطلاعاتی است که در برنامه‌های محاسباتی مورد نیاز است و ورودیهای برنامه از طریق کاربر و از طریق محیط محاسباتی است که نتایج را در نقاط مورد نیاز قرار می‌دهد. با توجه به پیچیدگی و

اصول مخابرات

پیمان کاتب

کارشناس ارشد مخابرات - مدیریت مهندسی صنایع نفت و گاز

چکیده:

هنگامی که سرکلاسی حاضر می‌شود در برخی موقع تصور می‌گردد از دست دادن نیم ساعت اول کلاس تأثیر زیادی در روند پیگیری مطالب نمی‌گذارد زیرا معمولاً نیم ساعت ابتدای کلاس به بیان اطلاعات اولیه در مورد موضوع اختصاص دارد که در مورد آن مقداری اطلاعات داریم. این موضوع در خصوص مطالعه کتابها نیز صادق است. معمولاً فصل اول مربوط به مقدمات موضوع می‌باشد و می‌توان از آن گذر نمود.

اما این تصور درستی نمی‌باشد و اصولاً ما به اندازه‌ای که فکر می‌کنیم می‌دانیم، نمی‌دانیم و آن نیم ساعت اول یا فصل اول حاوی مطالبی می‌باشد که پیش‌نیاز است. این مقاله نیز بدین موضوع اختصاص یافته است و معادل همان نیم ساعت اول کلاس یا فصل اول کتاب می‌باشد و می‌تواند جهت درک خوب مفاهیم پایه مقالات دیگر از این دست با ارزش باشد.

مقاله ذیل براساس سیستم تلفن از زمان اختراع آن (زمان گراهام بل) تا ظهر تکنولوژی‌های امروزی را توضیح می‌دهد.

عنوانیں مطالب شامل موارد ذیل است:

- شبکه
- تکنولوژی سوئیچ
- محیط انتقال
- سرویس و دسترسی به باند گسترده
- Wireless ارتباط

مقدمه:

"جناب واتسن بیایید اینجا من با شما کار دارم" با این کلمات تاریخی الکساندر گراهام بل همکار خود توماس اگوستس واتسن را با دستگاهی که تلفن نامیده شد در ماساچوست بوتسون صدا کرد و از این زمان (۹ مارس ۱۸۷۶) یک صنعت جدید متولد گردید.

مانند تمام اختراعات دیگر مسیر پیشرفت، سالها هموار نبود. گراهام با یک تلگراف هارمونیک مشغول انجام آزمایش بود. سعی او انتقال شش تون مختلف در یک زمان روی یک خط و فعال

نمودن رله‌های متصل به طرف گیرنده بود تا اگر نتیجه موفقیت‌آمیز بود ترکیب دیگری از این شش تون بتواند شش Pitch صوتی انسان را انتقال و بازیابی نماید.

همزمان، او روی روشی که از مقاومتهای متغیر یک سیم استفاده می‌شود بررسی نمود و یک دیافراگم که توسط صوت انسان به لرزاش در می‌آید به سیمی که درون محلولی از آب و اسید قرار داشت متصل نمود. در تئوری اگر دیافراگم به طرف پائین حرکت می‌نمود سبب می‌شد سیم بیشتری در اسید فرو رود و مقاومت سیم کاهش

ArcView GIS 3.3

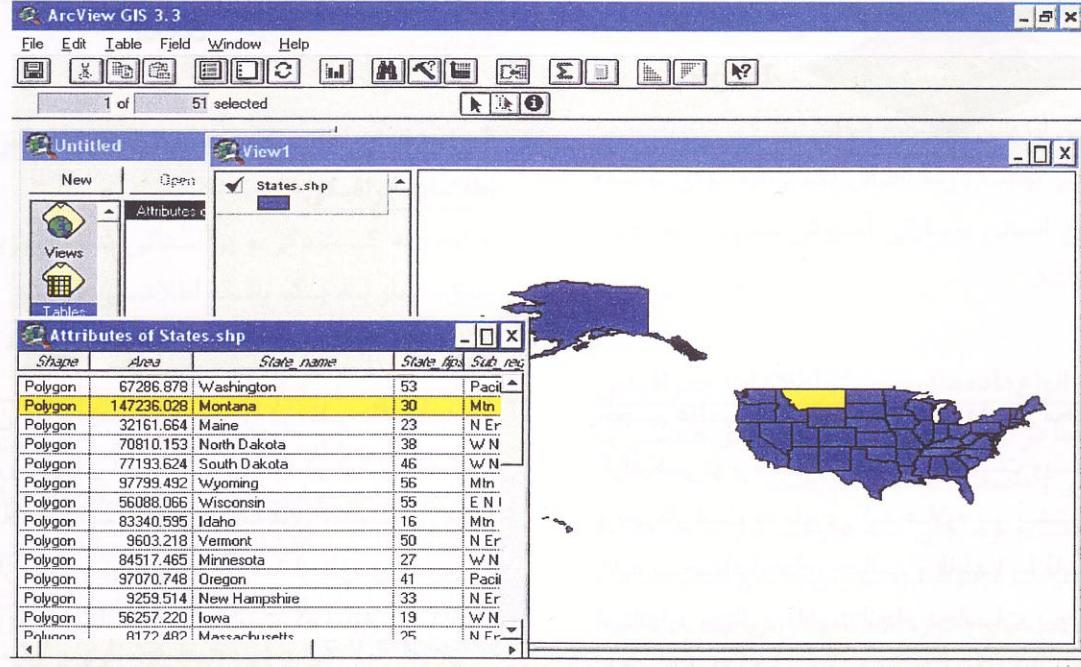
File Edit Table Field Window Help

0 of 51 selected

Attributes of States.shp

Shape	Area	State_name	State_tp	Sub_region	State_abbr	Pop1990	Pop1995
Polygon	67286.878	Washington	53	Pacific	WA	4866692	5629613
Polygon	147236.028	Montana	30	Mtn	MT	799065	885762
Polygon	32161.664	Maine	23	N Eng	ME	1227928	1254465
Polygon	70810.153	North Dakota	38	W N Cen	ND	638800	633534
Polygon	77193.624	South Dakota	46	W N Cen	SD	696004	721374
Polygon	97799.492	Wyoming	56	Mtn	WY	453588	487142
Polygon	56088.066	Wisconsin	55	E N Cen	WI	4891769	5144123
Polygon	83340.595	Idaho	16	Mtn	ID	1006749	1201327
Polygon	9603.218	Vermont	50	N Eng	VT	562758	587726
Polygon	84517.465	Minnesota	27	W N Cen	MN	4375099	4639933
Polygon	97070.748	Oregon	41	Pacific	OR	2842321	3203820
Polygon	9259.514	New Hampshire	33	N Eng	NH	1109252	1156932
Polygon	56257.220	Iowa	19	W N Cen	IA	2776755	2831890
Polygon	8172.482	Massachusetts	25	N Eng	MA	6016425	6066573
Polygon	77328.337	Nebraska	31	W N Cen	NE	1578385	1622272
Polygon	48560.579	New York	36	Mid Atl	NY	17990455	18293435
Polygon	45359.239	Pennsylvania	42	Mid Atl	PA	11881643	12077607
Polygon	4976.434	Connecticut	09	N Eng	CT	3267116	3287604
Polygon	1044.850	Rhode Island	44	N Eng	RI	1003464	993306
Polygon	7507.302	New Jersey	34	Mid Atl	NJ	7730188	7956917
Polygon	36399.515	Indiana	18	E N Cen	IN	5544159	5801023
Polygon	110667.293	Nevada	32	Mtn	NV	1201833	1532295
Polygon	84870.185	Utah	49	Mtn	UT	1722650	2000630
Polygon	15774.187	California	06	Pacific	CA	29760021	32218713
Polygon	44102.069	Others	29	E N Cen	DC	10047116	11122416

شکل (۲): پایگاه اطلاعات مرتبط با یک نقشه



شکل (۳): ارتباط نقشه و پایگاه اطلاعاتی

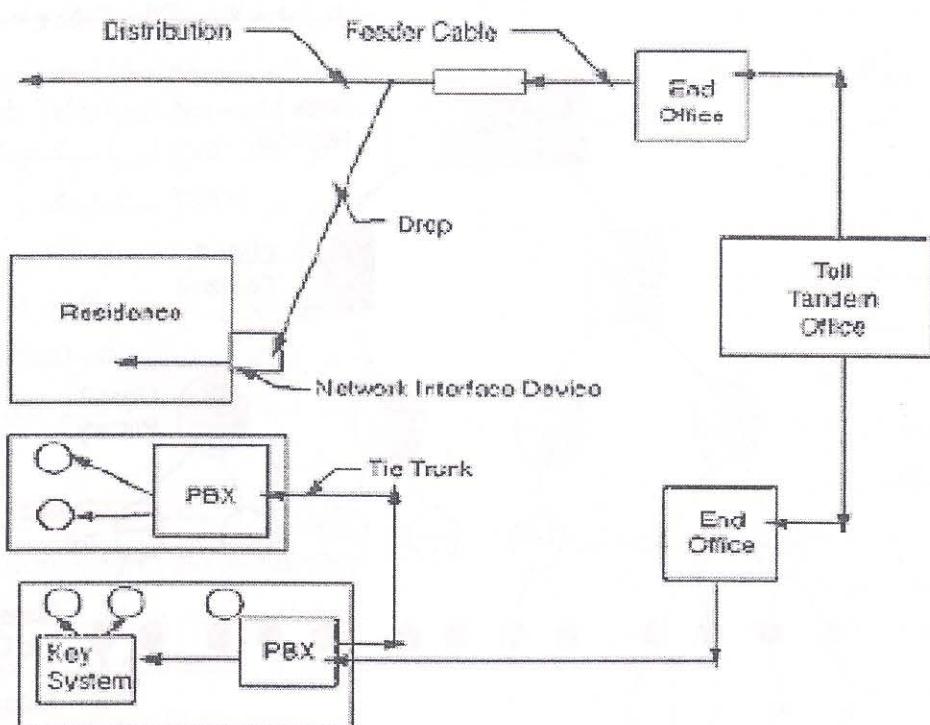
صورت گیرد. سوئیچ کردن می‌تواند بصورت دستی با استفاده از سوکت صورت گیرد و یا بصورت الکترومکانیکی یا الکترونیکی صورت گیرد.

با اتصال هزاران تلفن به COها ساختار اتصال ستاره خواهیم داشت و تمام خطوط به یک مرکز متصل می‌باشند و تمام آنها به مرکز ستاره ختم می‌گردند. این اتصالات را درخت تغییر محلی می‌نامند و شرکتی که عملکرد آن را کنترل می‌نمایند LEC (Local Exchange Company) می‌نامند. این اتصالات را معمولاً حلقه‌های محلی می‌نامند. بخش نزدیکتر به مشترکین را بخش توزیع و بخش نزدیکتر به CO را بخش تغذیه کننده^۱ گویند.

یابد. هنگامی که دیافراگم بطرف بالا حرکت نماید سیم از مایع بیرون کشیده می‌شود و در نتیجه مقاومت افزوده می‌شود. این وسیله در عمل موفق بود و سالها اساس کار در صنعت تلفن گردید.

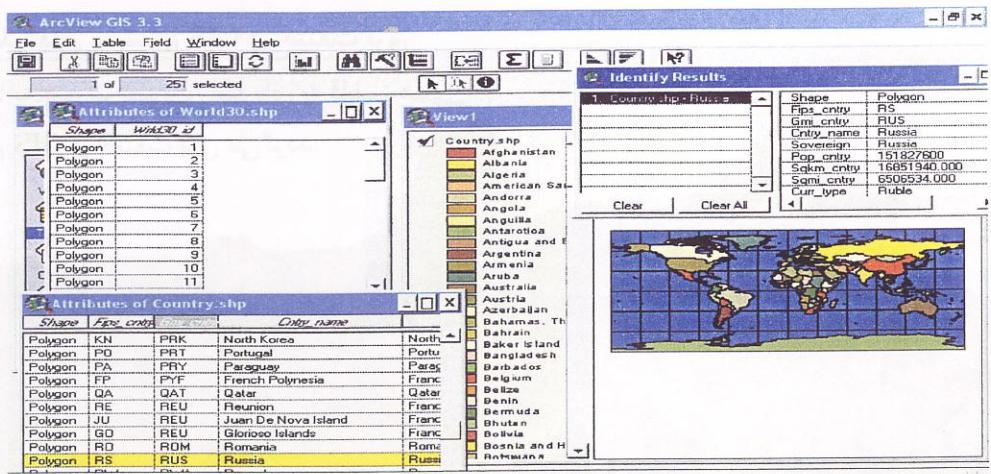
۱- شبکه

اگر در یک منطقه سه یا چهار تلفن باشد در آن صورت اتصال مستقیم یک تلفن به تلفنهای دیگر و ارتباط هر یک از آنها به دیگری مفهوم پیدا می‌کند. در صورتیکه در یک منطقه سه یا چهار هزار تلفن موجود باشد دیگر استفاده از این روش ممکن نبوده، در اینصورت هر تلفن بایستی به یک دفتر مرکزی^۱ متصل گردد و در آنجا عمل سوئیچ



شکل (۱)

-
- 1- Central Office (Co)
2- Feeder.



شکل (۴): قابلیت اتصال چند پایگاه اطلاعاتی به نقشه

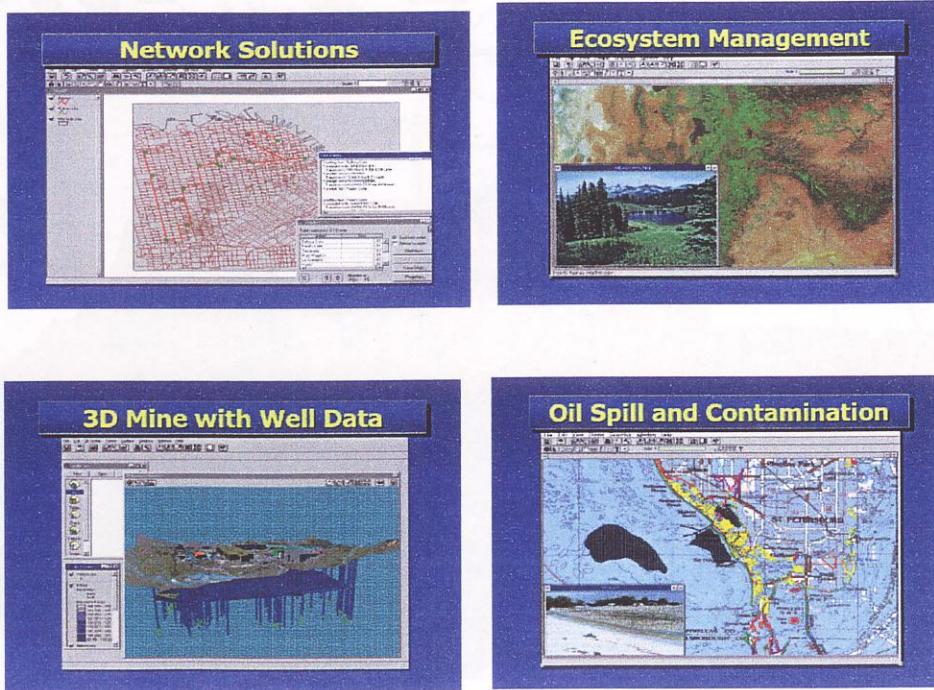
مربوط به تحویل کالا

- امور صنعتی مانند حمل و نقل، ارتباطات، استخراج معدن، صنایع مرбوط به برق، گاز و ...
 - سازمانهای دولتی مانند ارتش و
- در شکل (۵) برخی کاربردهای این سیستم نشان داده شده است.

برخی از کاربردهای GIS در پروژه‌های مختلف به

شرح ذیل است:

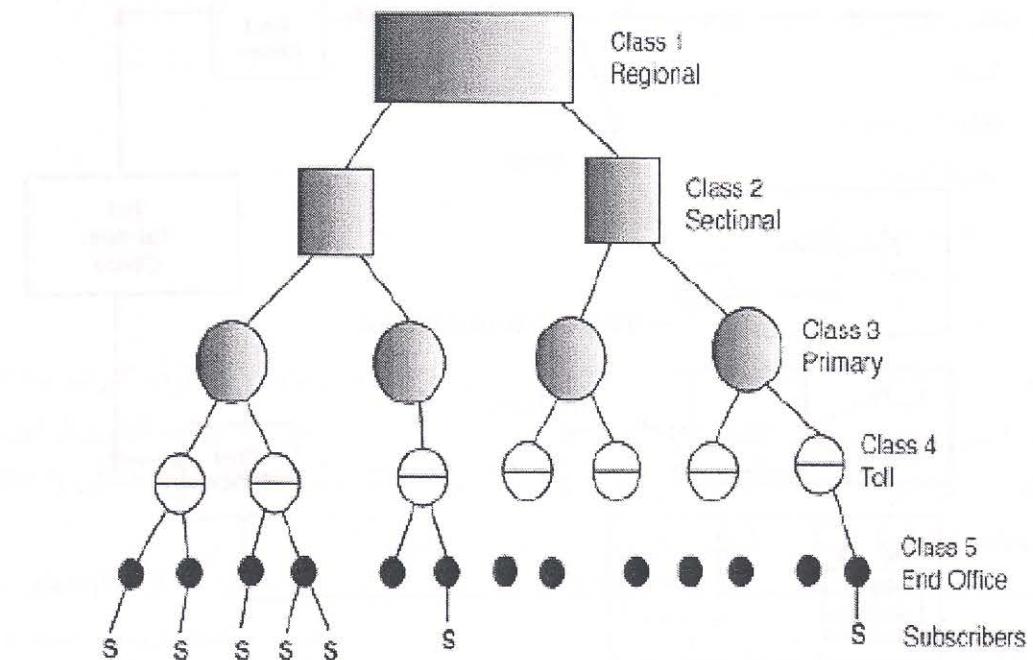
- سرویسهای اورژانس مانند آتش‌نشانی و پلیس
- امور مرбوط به محیط‌زیست مانند نمایش و مدلسازی
- امور تجاری مانند مکان‌یابی و سیستمهای



شکل (۵)

و تنها در چند نقطه کشور موجود می‌باشد. بایستی دقت داشت که تنها مراکزی که مشترکین به آنها متصل می‌باشند مراکز کلاس ۵ هستند. مراکز دیگر که در لایه‌های پایین‌تر قرار دارند و وظیفه اتصال مراکز بهم را بعده دارند و این اتصالات که تعدادی از مراکز سوئیچ را به مراکز سوئیچ دیگری متصل می‌نمایند "ترانک" گویند. بخش ارتباط بین مراکز کلاس ۵ و لایه‌های بالاتر توسط LEC کنترل نمی‌شود بلکه توسط IXC¹ کنترل می‌گردد. این ساختار کلی را ساختار سوئیچینگ سیستم و کل شبکه را شبکه تلفن سوئیچ عمومی (Public Switch Telephone Network) PSTN گویند.

حال سؤالی که پیش می‌آید آن است که اگر یک مکالمه در یک زیر شاخه دفتر مرکزی صورت نگیرد عبارت دیگر یک نفر که از زیر شاخه یک CO می‌باشد با شخص دیگر که در زیر شاخه CO دیگر قرار دارد بخواهد تماس بگیرد چه اتفاقی می‌افتد و یا چگونه می‌توان از یک شهر با شهر دیگر یا از یک کشور با کشور دیگر تماس گرفت؟ پاسخ آن است که CO‌ها بصورت پلکانی به یکدیگر متصل می‌گردند و به سطح هر کدام از آنها یک عدد نسبت می‌دهند. آخرین لایه نزدیک به مشترکین را دفتر محلی گویند که این دفتر، دفتر کلاس ۵ نامیده می‌شود. این مراکز به مراکزی متصل هستند که به آنها مراکز سطح ۴ گویند. مراکز سطح یک در بالاترین لایه قرار دارند.

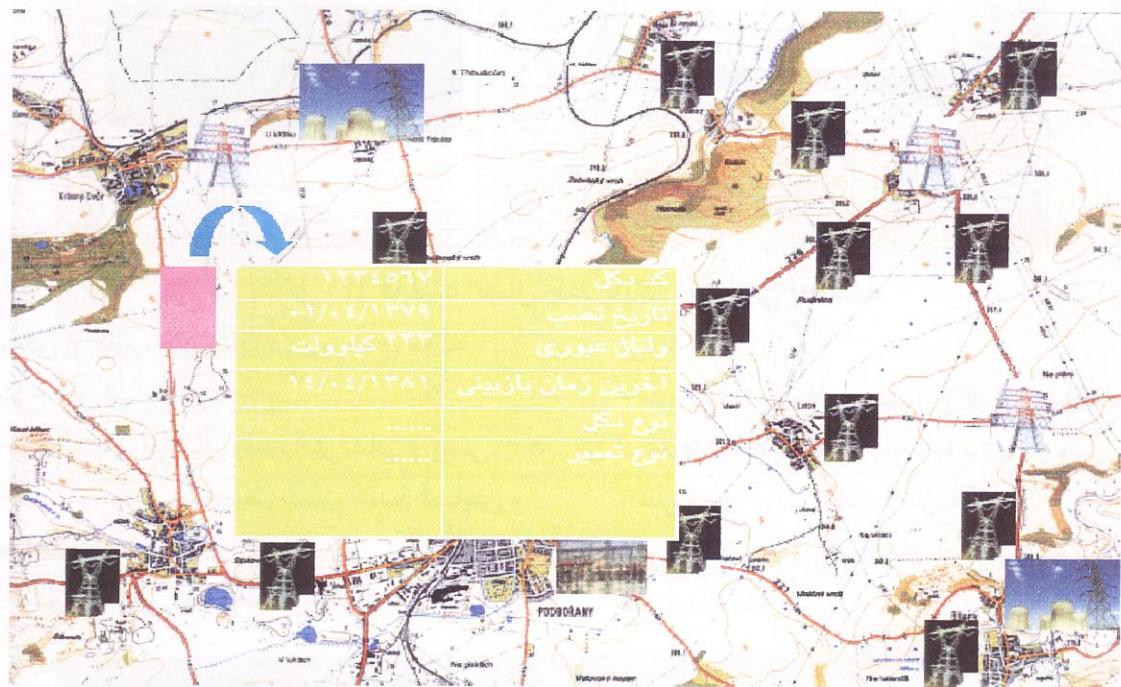


شکل (۲)

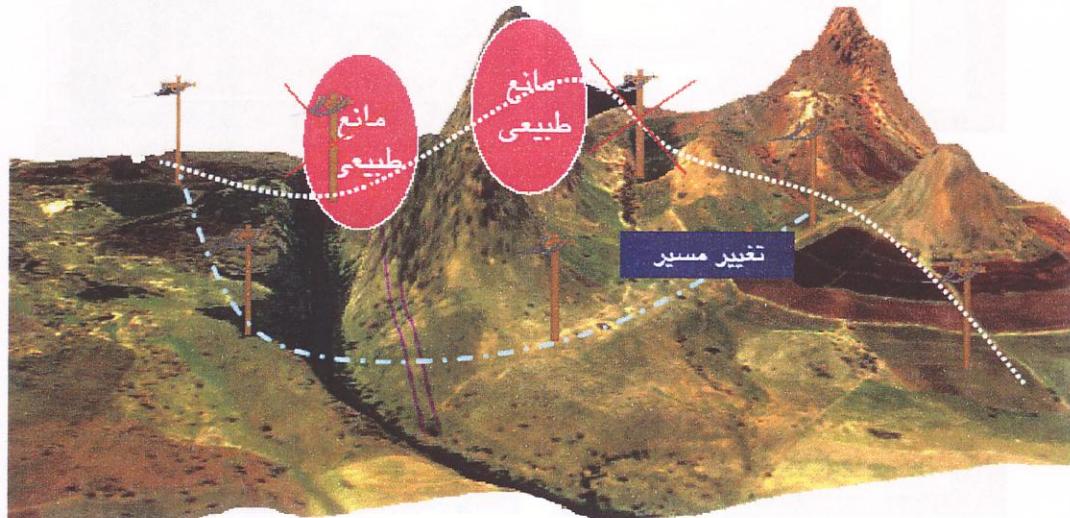
1- Interexchange Carrier.

۵- قابلیتهای سیستم GIS در صنعت برق

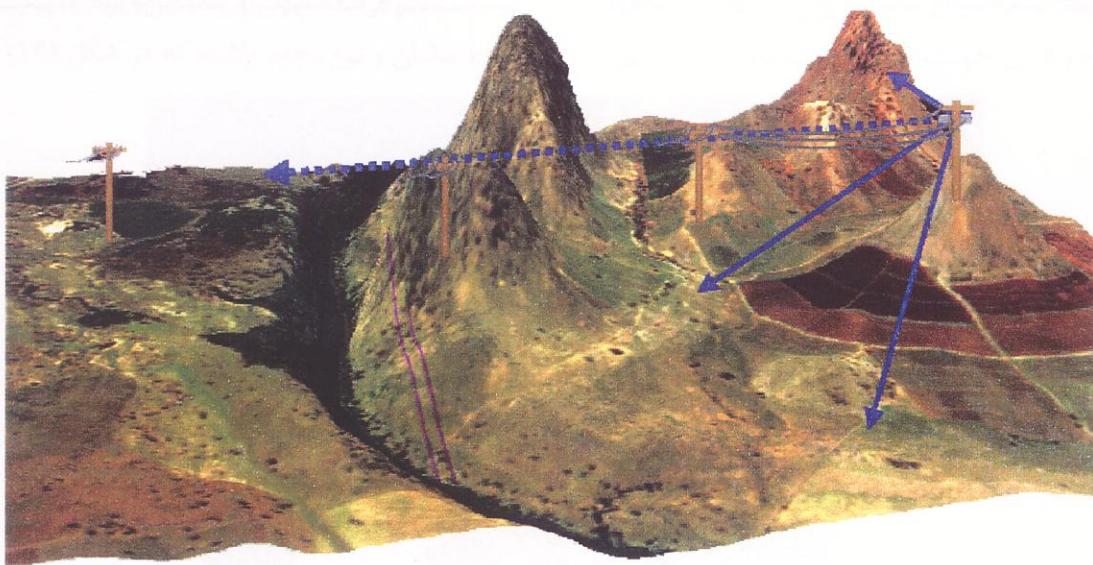
در انتهای به صورت تصویری اشاره‌ای به قابلیت‌های سیستم GIS در صنعت برق می‌گردد.



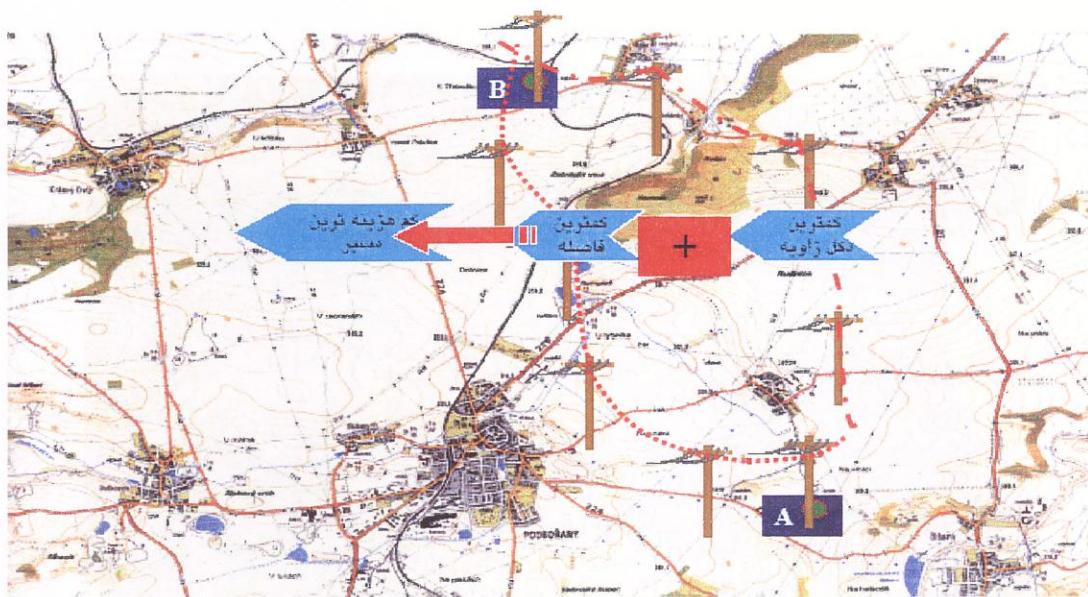
شکل (۶): استخراج اطلاعات توصیفی از لایه‌های موجود در نقشه



شکل (۷): دید سه بعدی منطقه



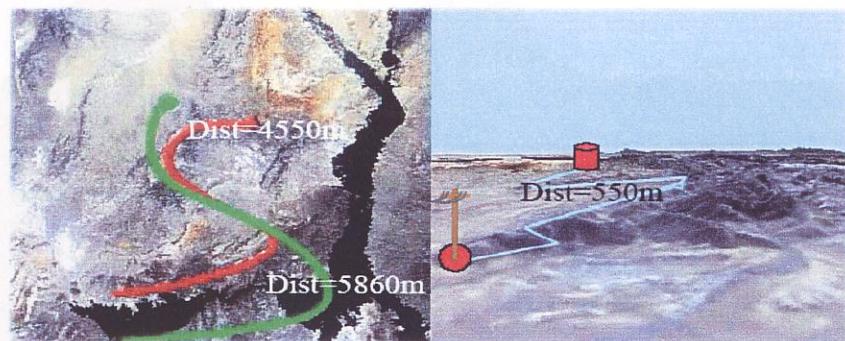
شکل (۸): انتخاب بهترین مکان نصب دکل



شکل (۹): تعیین مسیر بهینه خط انتقال

پستهای واقع در محدوده یک استان و تعیین موقعیت دکلهای واقع در بیک فاصله مشخص از

در شکل (۱۰) تعیین فاصله یک دکل / پست و ... نسبت به عوارض دیگر (شهر، دکل، پست و ...)



شکل (۱۰)

مرز شهر می باشد.

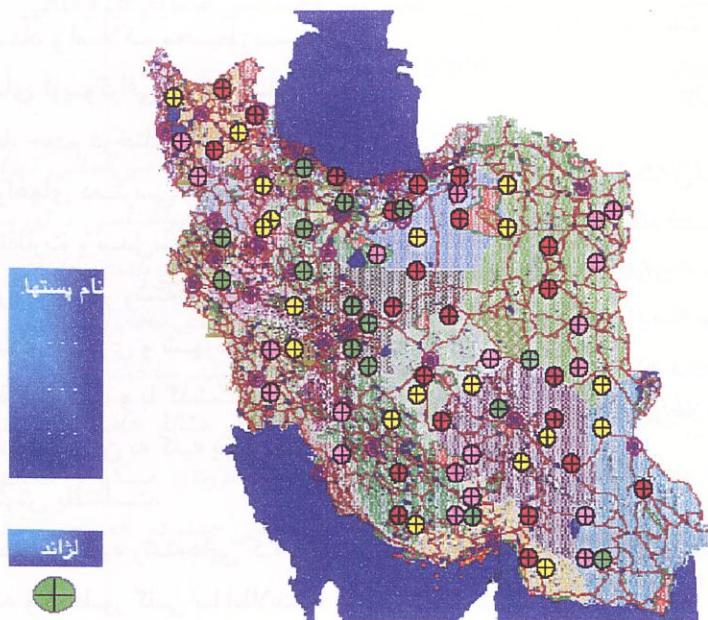
مشخص گردیده است.
در شکل (۱۱) قابلیت پرسشهای مکانی مشخص گردیده است. این مورد شامل تعیین موقعیت



شکل (۱۱)

در سیستم GIS امکان پرسشهای ترکیبی به لحاظ مکان و نوع وجود داشته که در شکل (۱۲)

سیستم GIS دارای قابلیت پرسشهای موضوعی بوده و از آن جهت تعیین پستهایی که دارای



شکل (۱۲)

مشخص گردیده است.

تجهیزات مشخصی می باشند استفاده می شود که

در شکل (۱۲) نشان داده شده است.



شکل (۱۳)

۶- نتیجه‌گیری

کاربرد *GIS* بسته به نیازهای هر منطقه یا کشور در بخش‌های مختلفی توسعه یافته است، به طوری که ابتدا از این سیستم در اروپا در پایگاه‌های اطلاعات ثبت اسناد و املاک، محیط‌زیست، نگهداری نقشه‌های توپوگرافی، و در کانادا در برنامه‌ریزی جنگل‌ها، حجم درختان و چوب قابل برداشت، شناسائی راههای دسترسی به جنگل، در چین و ژاپن جهت نظارت و مدل‌سازی تغییرات زیست‌محیطی، و در آمریکا در رشته‌های گوناگونی از جمله در برنامه‌ریزی شهری و شهرداری‌ها از این سیستم استفاده شده است و با گذشت زمان و توسعه سیستم‌ها استفاده از آن به کلیه بخش‌های مرتبط با زمین گسترش یافته است.

استفاده از این سیستم در کلیه رشته‌هایی که به نحوی با زمین، نقشه و به طور کلی با اطلاعات جغرافیائی مکان‌دار و تحلیل‌های فضایی ارتباط دارند، امکان‌پذیر می‌باشد. بنابراین می‌بایست تهیه یک سامانه *GIS* خطوط انتقال نیرو – پست و دکل در راستای اهداف شرکتهای فعال در زمینه صنعت برق قرار باشد بدین ترتیب که تهیه لایه‌های مختلف اطلاعاتی از جمله لایه خطوط انتقال نیرو و دیگر لایه‌های وابسته به این صنعت با دقت مسطحاتی زیرمتر در دستور کار قرار گیرد و سپس با استفاده از روش‌های پیشرفته نقشه‌برداری این اطلاعات برداشت شود و در اختیار سامانه که به این منظور طراحی گردیده است قرار داده شود و در نهایت این اطلاعات بر روی نقشه‌های پایه در مقیاس‌های متفاوت مثل ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۲۰۰۰ و ... یا تصاویر ماهواره‌ای مثل تصاویر اسپات یا ایکونوس و ... قرار گیرد.

۷- مراجع

مقالات برگرفته از اینترنت با عنوانی:

۱ - کاربردهای *GIS* در صنعت برق

۲ - جهت *GIS* www.geography.blogfa.com

۳ - تهیه بانک اطلاعات مکانی شبکه توزیع برق

www.matn.com/Dynamic/projspecaspNewwin=1&projcode = 429

خانم لیلا گنجه مرزی دارای لیسانس مهندسی عمران - نقشه‌برداری از دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی بوده و جمعاً دارای ۶ سال سابقه کار می‌باشد. خانم گنجه مرزی از ۳ ماه پیش همکاری خود با قدس نیرو را شروع کرده و زمینه علاقمندی ایشان فعالیت در زمینه سیستم اطلاعات مکانی و سنجش از راه دور است.

Email: Lganjehmarzi@ghods-niroo.com

برجهای مخابراتی بتنی

نرگس علیرمائی

کارشناس ارشد ساختمان - مدیریت مهندسی صنایع نیروگاهی

چکیده:

در اسفند ماه سال ۱۳۷۶ با بتن ریزی کف پی عملیات احداث مرکز ارتباطات بین المللی تهران شامل مجموعه یادمان و برج میلاد آغاز شد. برج میلاد با کارکرد مخابراتی، تلویزیونی، هواشناسی و توریستی با ارتفاع کل ۴۳۵ متر پس از برجهای مخابراتی تورنتو، مسکو و شانگهای چهارمین برج بلند مخابراتی جهان خواهد بود. ضمن اینکه از نظر وسعت کاربری سازه رأس، اولین در میان تمامی برجهای مخابراتی جهان محسوب می شود. برجهای مخابراتی عملاً بلندترین سازه های موجود در دنیا به شمار می آیند. ساخت اینگونه برجها در اوایل دهه ۵۰ میلادی با ساخت برج مخابراتی اشتوتگارت در آلمان آغاز شد. در مقاله حاضر ابتدا به تشریح فنی برج بتنی اشتوتگارت می پردازیم و سپس توضیحاتی راجع به برجهای تورنتو، مسکو و شانگهای و چند برج شاخص دیگر خواهیم داد. پس از آن برج میلاد معرفی شده و مطالبی چند در خصوص بخش های مختلف برج و مجموعه یادمان ارائه خواهد شد.

مقدمه:

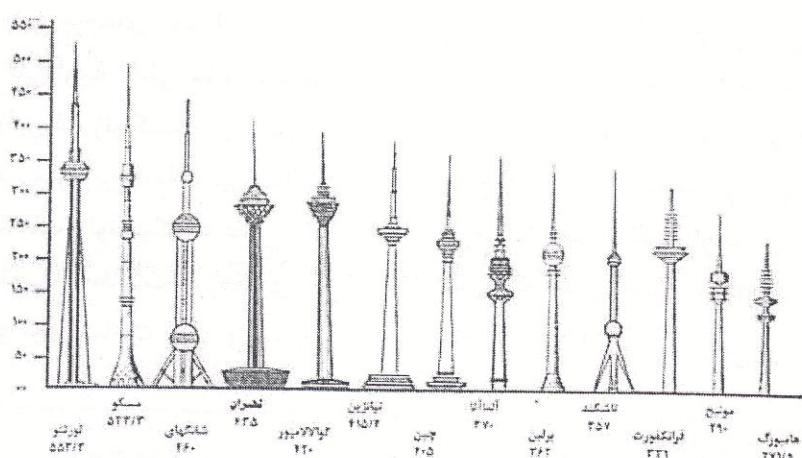
تونل باد بر روی مدل برج، تحت بادی با سرعت ۱۴۰ کیلومتر در ساعت انجام گرفته است. سازه برج میلاد از بسیاری جهات در میان برجهای مخابراتی جهان منحصر به فرد است. مهمترین مشخصه در مورد برجهای مخابراتی ارتفاع آن است. بلندترین برجهای مخابراتی دنیا که هر یک نمونه کاملی از تلفیق فناوری و هنر و دانش متخصصان کشور سازنده اند در جدول ذیل مشخص شده اند:

اولین گام در فراهم آوردن مقدمات ساخت سازه های مهمی چون برجهای مخابراتی پیش از طراحی، مطالعات فنی اولیه کاملی شامل مطالعات زمین شناسی، ژئوفیزیک، ژئوتکنیک، لرزه خیزی و نیروی باد است. در مورد برج میلاد نیز مطالعات مفصلی شامل مطالعات ژئوتکنیک تا عمق ۱۰۰ متری از تراز کف پی، مطالعات لرزه خیزی در گستره ۲۰۰ کیلومتری ساخت برج و آزمایش

ردیف	نام برج مخابراتی	محل احداث	ارتفاع کل (m)	سال تکمیل ساخت
۱	CN برج	تورنتو - کانادا	۵۵۳	۱۹۷۵
۲	Ostankino برج	مسکو - روسیه	۵۳۷	۱۹۶۷
۳	Pearl of the orient مروارید مشرق	شانگهای - چین	۴۶۸	۱۹۹۵
۴	برج میلاد	تهران - ایران	۴۳۵	؟
۵	برج KL (منار کوالالامپور)	کوالالامپور - مالزی	۴۲۱	۱۹۹۶

۱۹۹۱	۴۱۵	تیانجین - چین	(Tianjin TV Tower)	برج تلویزیونی تیانجین	۶
۱۹۹۲	۴۰۵	پکن - چین		برج مرکزی رادیو تلویزیونی پکن	۷
۱۹۷۳	۳۸۵	کیف - اوکراین	(Kiev TV Tower)	برج تلویزیونی کیف	۸
۱۹۸۵	۳۷۵	تاشکند - ازبکستان		برج تاشکند	۹
۱۹۹۶	۳۷۲	کویت	Liberation Tower	برج آزادی کویت	۱۰
۱۹۸۳	۳۷۱	آلما آتا - قزاقستان		برج آلاماتا	۱۱
۱۹۸۷	۳۶۸	ریگا - لتونی	(Riga TV Tower)	برج تلویزیونی ریگا	۱۲
۱۹۶۹	۳۶۵	برلین - آلمان		برج برلین	۱۳
۱۹۹۶	۳۵۰	لاس وگاس - آمریکا	(Stratosphere Tower)	برج استراتوسفر	۱۴
۲۰۰۱	۳۳۶	ماکائو - چین		برج ماکائو	۱۵
۲۰۰۰	۳۳۶	هاربین - چین		برج اژدها	۱۶
۱۹۷۸	۳۳۱	فرانکفورت - آلمان	(Europe Tower)	برج اروپا	۱۷

جدول (۱)



شکل (۱): مقایسه برج میلاد با دیگر برج‌های مخابراتی دنیا از نظر ارتفاع

معرفی خواهد شد.

در این مقاله پس از تشریح مشخصات کلی
برج‌های مخابراتی شاخص دنیا، برج میلاد مختصرأ

برج در سالهای ۱۹۵۴ و ۱۹۵۵ با غلبه بر مشکلات فراوان ساخته شد.

با شروع ساخت، صدahای اعتراض‌آمیزی نظری آنچه در مورد برج ایفل بپا خواست شنیده می‌شد، اما به زودی برج مورد پذیرش قرار گرفت و به نماد شهر اشتوتگارت بدل شد.

این برج راهگشای احداث یک سری برج‌های مخابراتی مشابه در سراسر دنیا شد، شاید به این دلیل که شکل برج با ملاحظات علمی و مهندسی تطبیق داشت و علاوه بر آن از لحاظ اقتصادی نیز کمترین هزینه را در بر داشت.

۱- برج مخابراتی اشتوتگارت (شکل‌های ۲ و ۳)

هنگامی که قرار شد SDR، بخش جنوبی رادیو آلمان، در سال ۱۹۵۳ یک برج مخابراتی احداث کند، در ابتدا یک دکل خرپائی طراحی شد که با طبیعت زیبای شهر اشتوتگارت هیچ تناسبی نداشت. در عین حال شهر پس از تخریب در طول جنگ جهانی دوم هیچ برجی برای مشاهده زیبائی‌های شهر از ارتفاع نداشت.

پیشنهاد فریتز لونهاردت (Fritz Leonardt) به SDR یک برج بتنی لاغر بود که فضای برای دید شهر و نیز یک رستوران در ارتفاع داشته باشد. این



شکل (۲)

با مدل‌سازی برج اشتوتگارت با استراکچر فلزی پدیدهٔ تشدید بسیار محتمل تشخیص داده شد. در سال ۱۹۵۶ برای به دست آوردن آستانهٔ ارتعاش روزانه‌ی کابلی را به سر برج متصل کردند و با کشیدن کابل توسط یک کامیون و سپس رها کردن آن و ایجاد ارتعاش در برج، میزان دمپینگ را در برج اندازه‌گیری کردند.

پس از احداث اولین برج‌های مخابراتی اندازه‌گیری‌ها نشان داد که فرضیات اولیه در مورد نیروهای باد بسیار دست بالا بوده و خمین سر برج بر اثر نیروهای باد حتی در توفانهای شدید، کمتر از آن چیزی است که محاسبه شده‌بود. نکته جالب این بود که حتی خمین ناشی از تابش آفتاب بر یک سمت برج بیشتر از خمین ناشی از باد بود. این نکته در برج ایفل نیز تجربه شده‌بود.

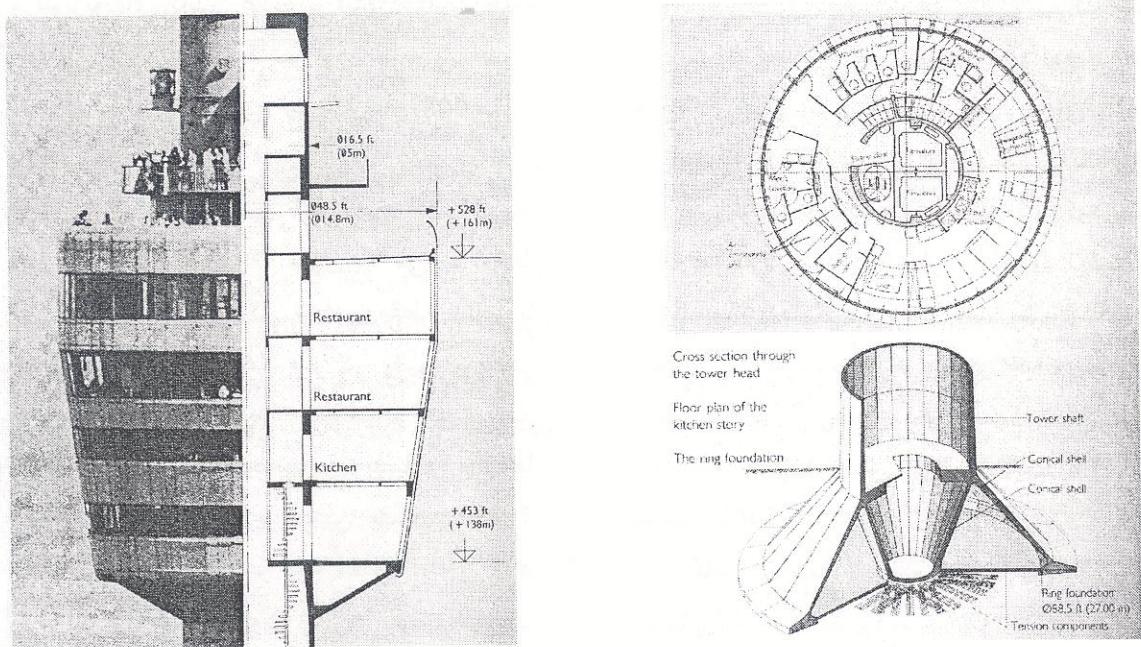
در برج‌های مخابراتی به نظر می‌رسد که استفاده از بتن در مقایسه با فلز دارای توجیه فنی و اقتصادی است. در ابتدا تصور می‌شد که برج‌های بتنی به هیچ‌گونه نگهداری نیازی ندارند، در حالیکه سطح خارجی برج‌های فلزی هر ۸ تا ۱۲ سال برای مقابله با خوردگی نیاز به پوشش مجدد دارد. بعدها دیده شد که هوای آلوده بواسطه داشتن CO_2 و SO_2 به بتن آسیب می‌زند. سطح برج مخابراتی بتنی بندر هامبورگ نیز به علت هوای آلوده بندرگاه، پس از ۸ سال نیاز به پوشش محافظتی مجدد پیدا کرد.

در برج مخابراتی اشتوتگارت نوآوری‌های بسیار صورت گرفت. خصوصاً در فونداسیون که به صورت یک پوستهٔ مخروطی صلب با یک حلقهٔ پیش تنیده در قسمت پائین طراحی شده‌بود. پوسته تنشهای ناشی از اثر باد را بر شفت اصلی برج، به

در چنین برجهای بلندی نیروهای باد عامل بسیار مهمی است. کمترین هزینه در صورتی صرف می‌شود که مقاومت در مقابل باد به حداقل برسد که این به مقدار C_w مربوط است، فاکتوری که امروزه به دلیل تبلیغات وسیع برای اتومبیلهای با شکل آیرودینامیک برای همه آشناست. از آنجایی که باد در همه جهات اثر می‌کند، بهترین شکل برای سازه سر برج شکل کروی و بدنه آن با مقطع دایره با $0.5 = C_w$ است. در صورت انتخاب مقطعی چند ضلعی C_w به حدود سه برابر یعنی بین $1/5$ تا $1/8$ افزایش خواهد یافت. گرد و صاف بودن سطح خارجی سر برج علاوه بر کاهش قابل ملاحظه ضریب C_w منجر به کاهش صدای باد خواهد شد. برای کسی که در رستوران برج مشغول صرف غذا است، احتمالاً صدای زوشهای باد در توفانهای احتمالی بسیار نگران‌کننده خواهد بود.

شفت اصلی برج اشتوتگارت به قطر ۵ متر دو آسانسور، پلکان و تجهیزات تأسیسات را در خود جای داده است. قطر دایرهٔ مقطع برج در پائین‌ترین نقطه به $10/8$ متر می‌رسد.

چرا برج‌های مخابراتی بتنی ساخته می‌شوند، در حالیکه دکلهای انتقال نیرو اغلب استراکچر فلزی دارند؟ بتن علاوه بر مزیت ارزانی بدلیل صلابت بیشتر، تغییر شکل‌های خمشی را به حداقل خواهد رساند. بنابراین در برج‌های بتنی نوسان و تغییر مکان نگهدارنده آتن کمتر بوده که این خود منجر به بازدهی مخابراتی بیشتری خواهد شد. امتیاز دیگر بتن کاهش دامنه ارتعاشات بوجود آمده ناشی از نیروهای باد است. با کاهش دامنه موج احتمال ایجاد پدیدهٔ تشدید میان نیروی محرك باد و فرکانس خود برج منتفی خواهد شد.



شکل (۳)

عمل می‌کند، سیستمهای تأسیساتی خاص و بسیاری ابداعات دیگر.

چشم‌انداز بسیار زیبای اطراف برج و رستوران مجهز آن سالانه ۹۰۰ هزار نفر بازدیدکننده داشت و بازگشت مخراج احداث برج تنها ۵ سال طول کشید، به همین دلیل ساخت برجهای مخابراتی بتُنی به سرعت در سرتاسر آلمان و دیگر کشورهای جهان گسترش یافت.

۲- برج مخابراتی CN تورنتو (شکل ۴)

برج CN در تورنتو کانادا در حال حاضر بلندترین سازهٔ دنیا است. سازندگان برج که یک شرکت خصوصی مرتبط با شرکت راه‌آهن کانادا است، یک برنامهٔ بلندپروازانه در سر داشتند: ساختن یک آشیانه عقاب برای تماشای شهر در ارتفاع ۴۶۰ متری، احداث یک رستوران گردنان برای ۴۵۰ نفر در ارتفاع ۳۵۰ متری و در زیر آن دو سکوی رصد شهر و نیز تجهیزات مخابراتی برای رادیو، تلویزیون

فونداسیون حلقه‌ای منتقل می‌کرد. حلقه‌ای که قطری به مراتب بزرگتر از صفحات صلب متداول برای دودکشهای بلند داشت (شکل ۳). با وجود این حلقه بعنوان پی، منتجهٔ تنشهای و نیروهای ناشی از تندبادها فاصلهٔ نسبتاً قابل توجهی تا محور برج پیدا می‌کند، که منجر به کاهش نیروهای بلندشدگی پی (Uplift) خواهد شد. علاوه بر آن اینمی برج را در مقابل واژگونی افزایش داده و فشار وارد کرده بر خاک زیر پی ناشی از نیروهای نوسانی باد را کاهش خواهد داد.

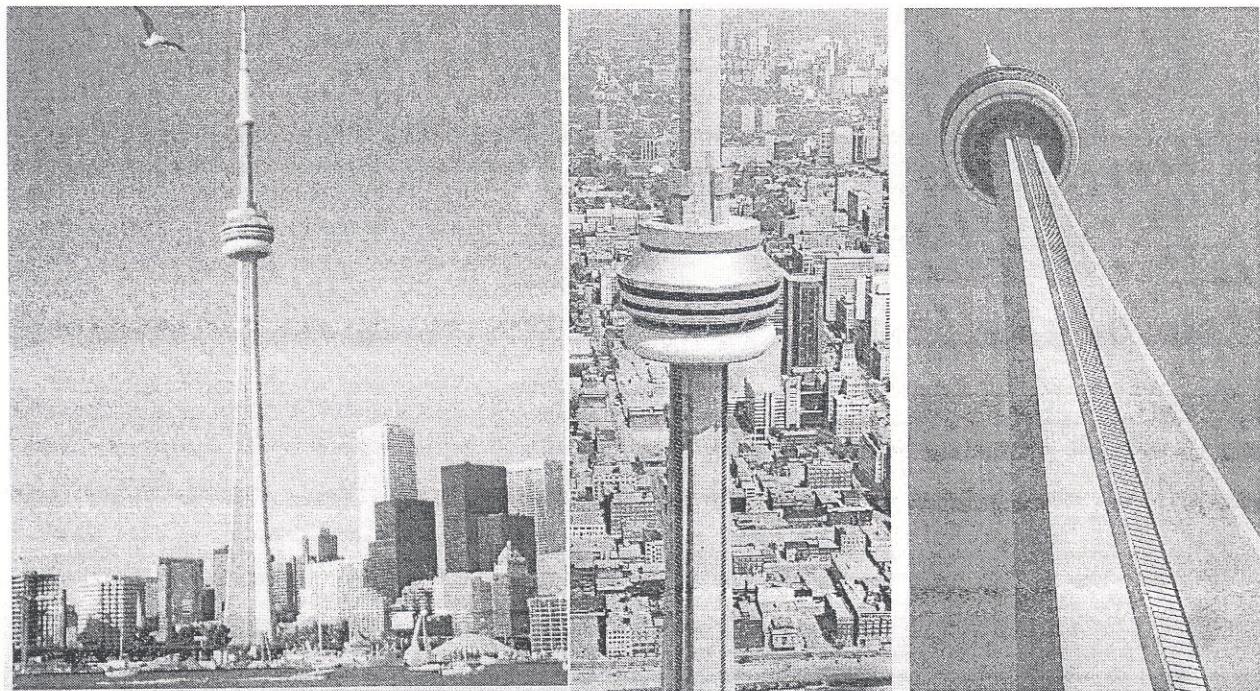
طرح برج اشتوتگارت که بعدها مشاور طراحی ددها برج دیگر در سراسر جهان شد، نوآوری‌های موفق بسیار داشت، از جمله: استفاده از چراغ گردن گزنون جهت هشدار هوایی، سیستم اینمی مخصوص آسانسورها، نمای آلومینیومی مخصوص سازه سر برج که علاوه بر تحمل نیروهای بزرگ فشار و مکش باد و نیز تنشهای حرارتی، در هنگام رعد و برق بعنوان قفس فارادی (Faraday cage)

برج تورنتو بر روی یک صفحه بتُنی پیش تنیده با ضخامت ۵/۵ متر تکیه زده است. قطر این صفحه حدود ۷۰ متر است. محاسبات مقایسه‌ای نشان می‌دهد که پوسته چنین برجی به نسبت یک برج با همین ارتفاع و مقطع گرد، تقریباً ۳۰ درصد اضافه هزینه در بر دارد. از طرف دیگر این طرح از دیدگاه معماری کاملاً پر منفعت است. بیرون زدگی‌ها جلوه زیبائی به شفت مرکزی برج داده و پله‌ها و آسانسورها در کنج‌های بوجود آمده مقطع قرار گرفته‌اند. چهار آسانسور برج هر یک ۲۲ نفر ظرفیت دارند.

سازه کاملاً متناسب سر برج با مقطع دایره و حداکثر قطر ۳۶/۵ متر است. حلقة برآمده پایینی سازه سر برج با پوشش تفلون و ساخته شده از پلاستیک فایبرگلاس مسلح، ۷/۵ متر ضخامت دارد و دارای صلبیت کافی در مقابل نیروهای

و تلویزیونهای کابلی. علاوه بر اینها چندین طبقه عملیاتی دیگر در سازه سر برج تعییه شده است. آنتن نوک تیز دکلی برج نیز تا ارتفاع ۵۵۳ متری بالا می‌رود.

مقطع شش ضلعی بتُنی شفت برج که ۱۱ متر قطر دارد و تا ارتفاع ۴۶۰ متری بالا می‌رود توسط سه پشت‌بند قوطی شکل شعاعی مقطع متغیر با حداکثر بیرون زدگی ۲۸ متر در پائین برج در مقابل نیروهای باد پایدار شده است. این مقطع نامتعارف از دیدگاه مهندسی در بسیاری جنبه‌ها نامناسب است. اثر باد بر چنین مقطعی ۳ تا ۴ برابر بیشتر از اثر آن بر یک مقطع لوله‌ای گرد است. عرض مقطع بیرون زده به نسبت کوچک است و بنابراین پایداری در چنین مقطعی نسبتاً ناپایدار، شبیه یک صندلی با سه پایه بوده و تنها با تأمین یک فونداسیون عمیق، سنگین و وسیع حاصل شده است.



شکل (۴)

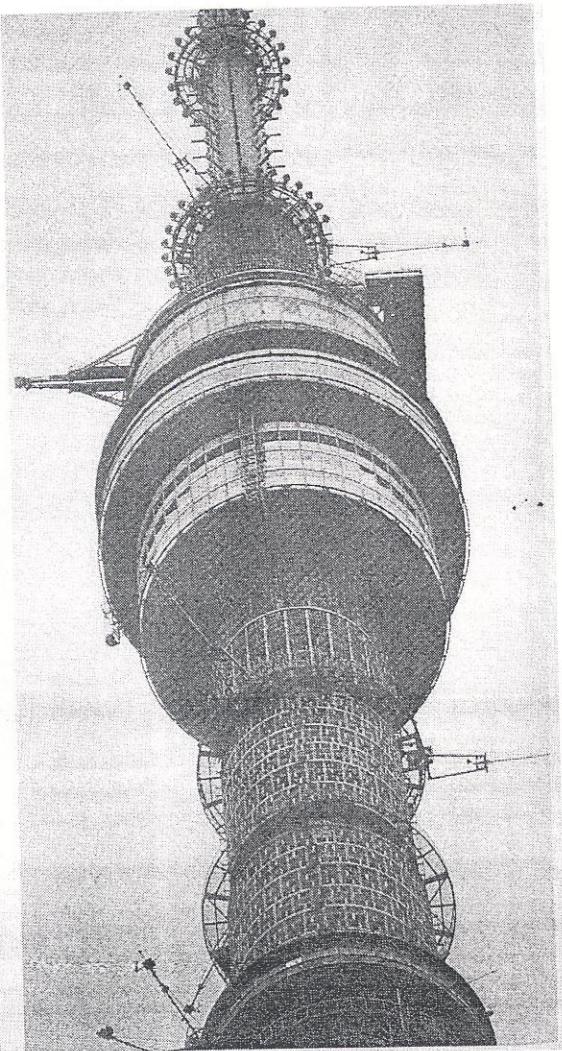
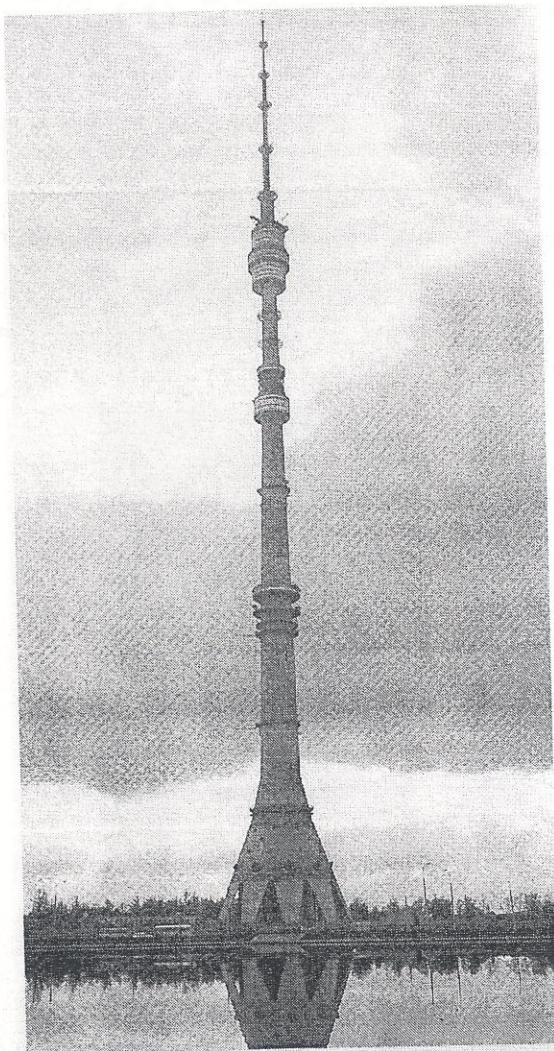
۳- برج تلویزیون مسکو (شکل ۵)

ساخت برج تلویزیون مسکو در سال ۱۹۵۹ آغاز شد. این برج با ۵۳۷ متر ارتفاع برای سالهای طولانی بلندترین سازه دنیا بود.

برج بر روی فونداسیونی به شکل حلقه و با قطر ۷۴ متر تکیه می کند که پس از مشاوره با فریتز لئونهاردت (Fritz Lonhardt) طراح برج مخابراتی اشتوتگارت انتخاب گردید. آسانسورهای برج نیز به یک شرکت اشتوتگارتبی سفارش داده شد.

فشاری است و علاوه بر آن وظیفه نگهداری و استثمار آتن آینه‌ای را بعده دارد.

حلقه بالائی از نوعی فولاد آلیاژی با مقاومت بالا ساخته شده که با انعکاس نور خورشید درخشش زیبائی دارد و بلندی برج را به رخ می کشد. قسمتهای بالائی برج با استفاده از یک هلیکوپتر غولپیکر سیکورسکی نصب شده‌اند. ساختمان برج CN در فوریه ۱۹۷۳ شروع شد و در ژوئن ۱۹۷۶ برج افتتاح گردید.



شکل (۵)

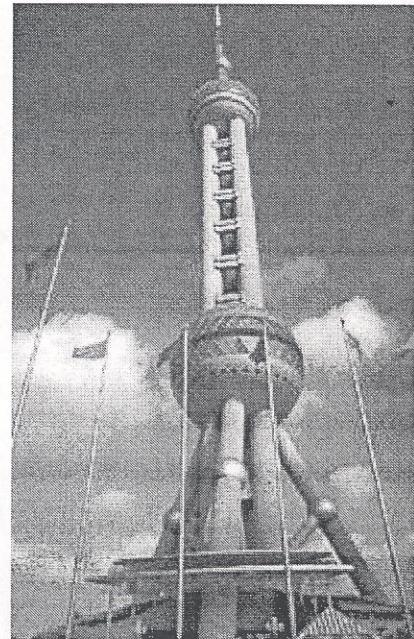
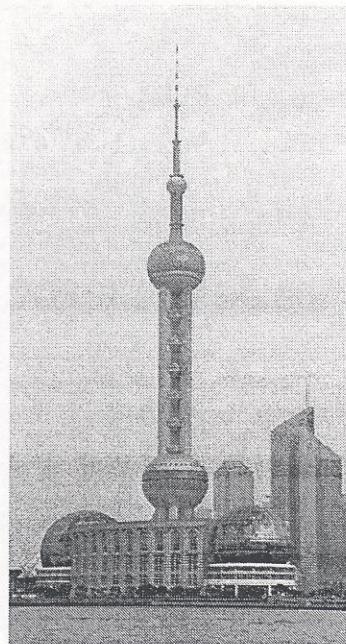
بخش حداکثر تا ۵۷۵ مترمی تواند خم شود. این خمش به شکل ارتعاشی است و شامل آتنن مخابراتی نیز می‌شود. طراحی و ساخت برج توسط تیمی تحت نظر دکتر نیکلای واسیلی ویچ صورت گرفته و برج در پنجاه‌مین سالگرد پیروزی انقلاب اکتبر در سال ۱۹۶۷ افتتاح گردید.

۴- برج مخابراتی مروارید مشرق شانگهای

برج مخابراتی مروارید مشرق (شکل ۶) در منطقه پودونگ (Pudong) شانگهای، با ارتفاع ۴۶۸ متر در سال ۱۹۹۵ افتتاح گردید. برج مشکل است از ۱۱ کره با قطرهای مختلف بدل از مروارید، که بنظرمی آیداز آسمان در حال فرو افتادن داخل یک صفحه عظیم در قسمت پائین برج می‌باشد. بزرگترین کره‌این مجموعه ۵۵۰ متر قطر دارد. در بالای این کره نیز کره‌ای دیگر با قطر ۴۵ متر قرار گرفته است. این کره‌های ۳ ستون به قطر ۹ متر به یکدیگر

قسمت پائین برج از یک مخروط ناقص به ارتفاع ۶۳ متر تشکیل گردید که قطر قاعدة پائین و بالای آن به ترتیب ۱۸ و ۸/۱ متر است. این مخروط ناقص که پوسته‌ای بسیار نازک است، ۱۰ قسمت بریده شده ذوزنقه‌ای در پائین دارد. متناوباً در امتداد شفت اصلی برج، سکوهای دایره‌ای شکل کوچکی قرار گرفته که کارکرد مخابراتی دارند. سازه ۸ طبقه سر برج با یک حلقة بزرگتر به دو بخش تقسیم شده است. رستوران ۳ طبقه برج با ظرفیت ۲۵۰ نفر در ارتفاع ۳۲۶ تا ۳۳۷ متری قرار گرفته است. سرعت حرکت آسانسورها ۷ متر بر ثانیه است که زمان لازم تا رسیدن به طبقه مشاهده مناظر شهر، در ارتفاع ۳۶۰ متری حدود ۵۵ ثانیه می‌باشد.

در قسمت بالای سازه سر برج، برج به شکل یک مقطع بسیار نازک ادامه می‌یابد و همانگونه که در شکل مشخص است، به آن تجهیزات اندازه‌گیری باد متصل شده است (شکل ۵). در بادهای شدید این

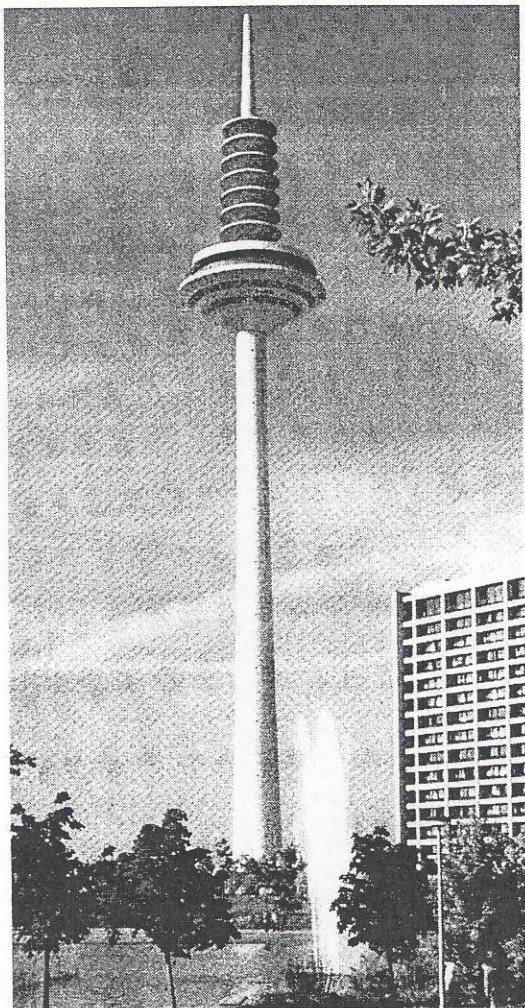


شکل (۶)

مجهز ۲۰ اتاقه برج منتقل کنند. برج به یک سیستم سه بعدی نورپردازی، مجهز شده که جلوه زیبائی در شب به آن می‌دهد. برج مروارید مشرق هر سال سه میلیون بازدیدکننده دارد.

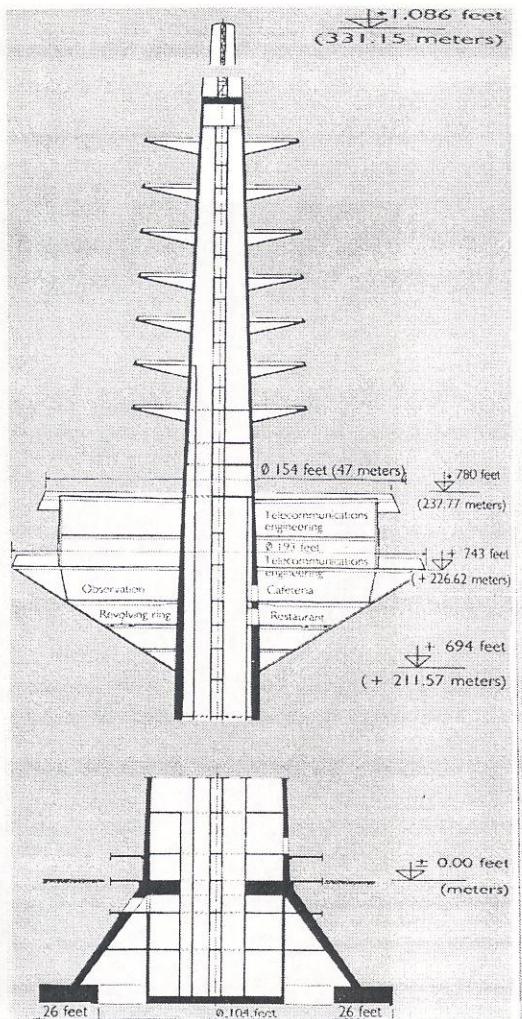
۵- برج فرانکفورت (شکل ۷)

برج فرانکفورت در آلمان با ارتفاع کل ۳۳۱ متر دارای یک مشخصه منحصر به فرد و بی‌سابقه بود. بعلت وجود آسمان‌خراش‌های شهر فرانکفورت، آتن، آینه‌ای، طولی حدود ۲۷۷ متر پیدا می‌کرد.



شکل (۷)

متصل شده‌اند. در پائین برج عناصر قطری لوله‌ای مورب با قطر ۷ متر این ستونها را در برگرفته‌اند. برج شانگهای دارای سه ایستگاه رصد شهر است که در ارتفاعات ۹۰، ۲۶۳ و ۳۵۰ متری قرار گرفته‌اند. رستوران گردان برج که در هر ساعت یک گردش کامل می‌کند، در ارتفاع ۲۶۷ متری قرار گرفته‌است. ارتفاع آنتن برج ۱۱۸ متر است. آسانسورهای دو سرعته برج با سرعت ۷ متر بر ثانیه، در هر لحظه قادرند تا ۵۰ نفر را به رستورانها، سالنهای کنفرانس، مرکز خرید، و هتل

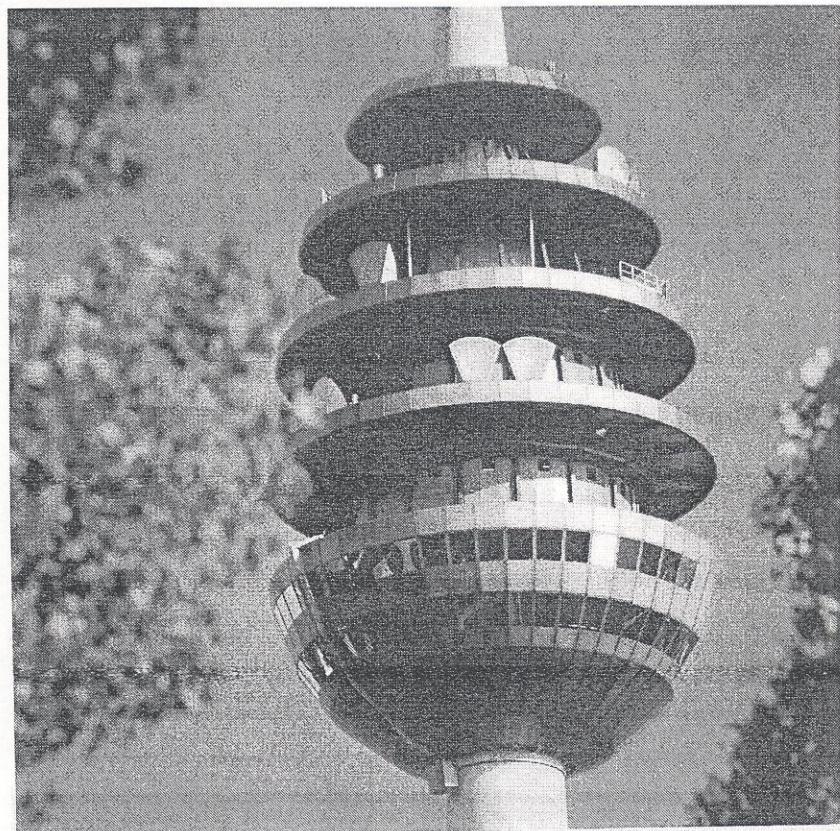


۱۹/۶ متر در پائین به ۱۰/۸ متر کاهش می‌یابد. این برج که بلندترین در آلمان است با همکاری دکتر لئونهاردت طراح برج اشتوتگارت طراحی شد.

۶- برج نورنبرگ (شکل ۸)

سازه سر برج نورنبرگ در آلمان که ۳۱۰ متر ارتفاع دارد به شکل یک تخم مرغ طراحی شده است. برخلاف برج CN تورنتو که پوشش نهائی، به روش پنوماتیک و با فشار اضافی داخلی شکل خود را حفظ می‌کند، به دلیل شکل خاص سازه سر برج نیازی به استفاده از هیچ‌گونه عنصر مقاوم در مقابل فشار نبوده است. برج نورنبرگ که در سال ۱۹۷۷ افتتاح شد، عمدتاً در فاصله‌ای بسیار دور از بافت تاریخی شهر و کلیساها معرفت آن ساخته شده است.

طراحی برج فرانکفورت شامل ۷ سکوی بالای سازه سر برج و همینطور دو سکوی دایره‌ای به قطرهای ۵۶ و ۴۷ متر برای آنتن و نیز دو طبقه تأسیساتی، طبقه رصد شهر، کافه تریا و رستوران در سال ۱۹۷۲ شروع شد و چهار سال طول کشید. طراحی یک برج مناسب با چنین پیش‌فرض‌هایی بسیار مشکل بود. نهایتاً تصمیم بر این شد که یک پوسته مخروطی بلند بعنوان المان اصلی سازه‌ای در نظر گرفته شود، ولی به دلیل ابعاد مورد نیاز (۵۶ متر قطر در بالا، ۱۵ متر ارتفاع و میزان پنجره لازم در سه طبقه) پوسته از جنس بتن در نظر گرفته نشد، بلکه بجای آن از میله‌های فولادی، که در بالا به یک حلقة کششی متصل می‌شوند، استفاده گردید. ۷ سکوی بالای سر سازه برج از ۲۱ تا ۲۴ متر قطر دارند. قطر شفت اصلی برج از

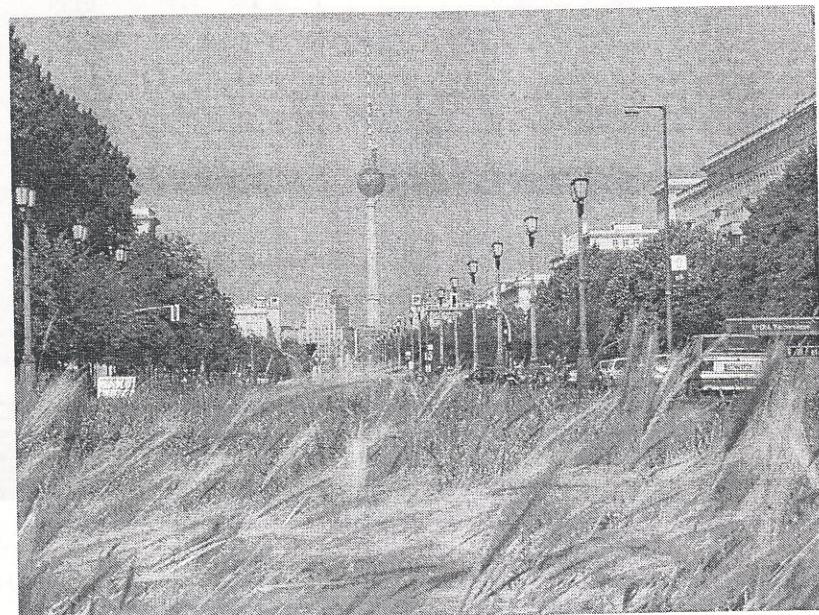
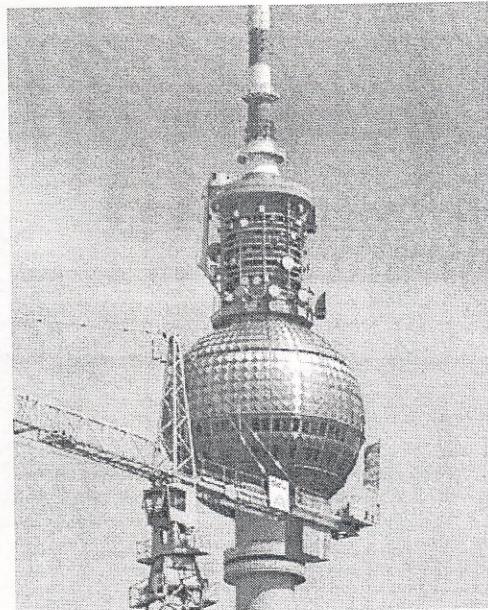


شکل (۸)

۷- برج برلین شکل (۹)

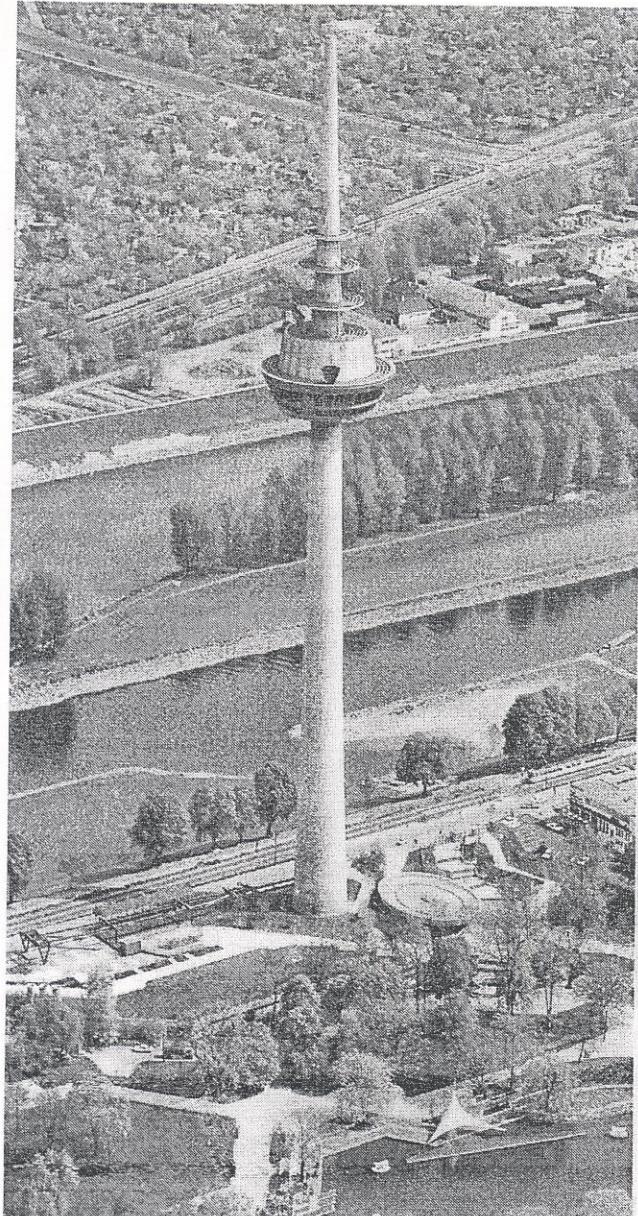
سازه سر برج تلویزیونی برلین با ارتفاع کل ۳۶۵ متر کره‌ای با قطر ۳۵ متر است که به شفت اصلی بتنی برج با استفاده از یک عضو فلزی پیچیده متصل شده است. برج شامل ۷ طبقه است که از ارتفاع ۲۰۳ متری شروع می‌شود. طبقات تأسیساتی که در بالای رستوران گردان و طبقه

مشاهده شهر قرار گرفته‌اند، بدون پنجره می‌باشند. پوشش نهائی کرده، صفحه‌ای فلزی با مقاومت بالاست. شفت اصلی برج از طریق یک عضو واسط مخروطی بتنی بر روی فونداسیون قرار می‌گیرد. ساخت این برج ۵ سال طول کشید و در سالروز جشن بیستمین سالگرد تأسیس آلمان شرقی در سال ۱۹۶۹ افتتاح گردید.



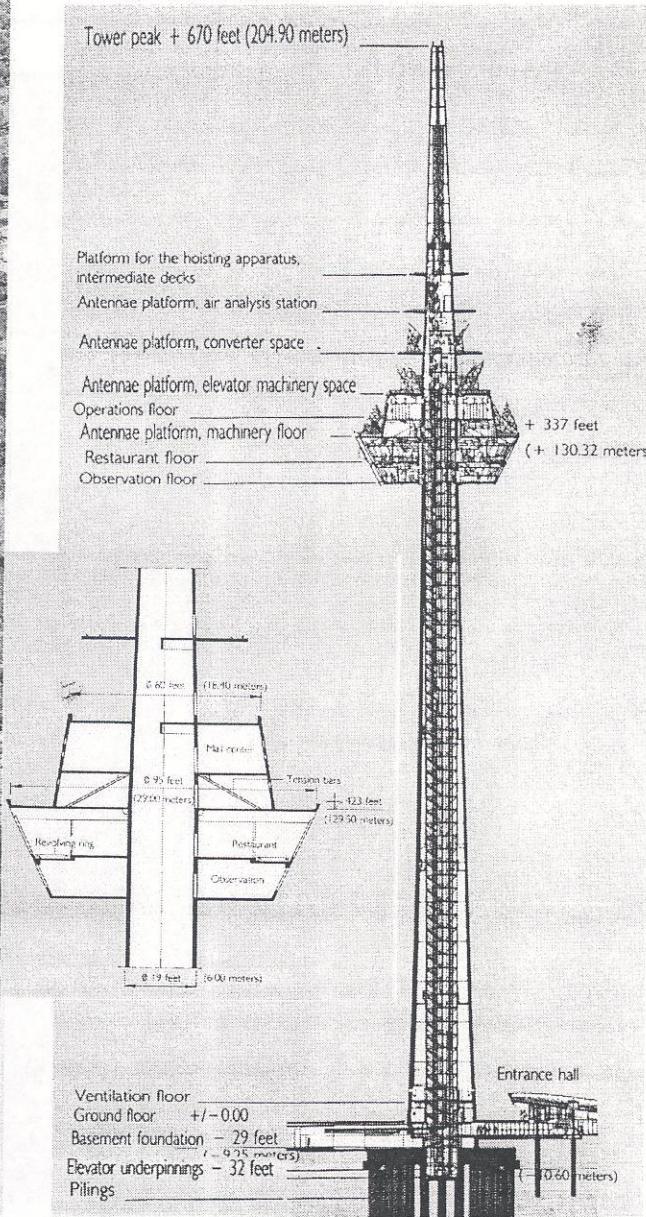
شکل (۹)

شد. برج مشرف به رودخانه راین است و بعلت سطح بالای آب زیرزمینی در زیر پی برج از شمع استفاده شده است. کل ارتفاع برج ۲۰۵ متر است. مقطع برج در شکل زیر دیده می‌شود.



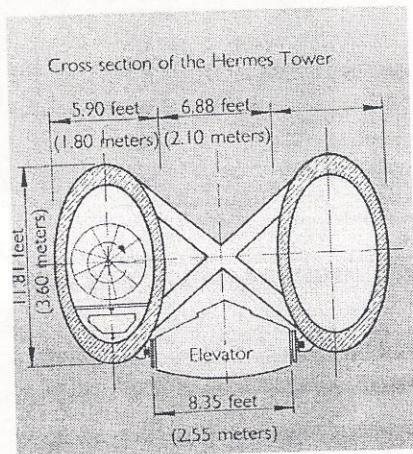
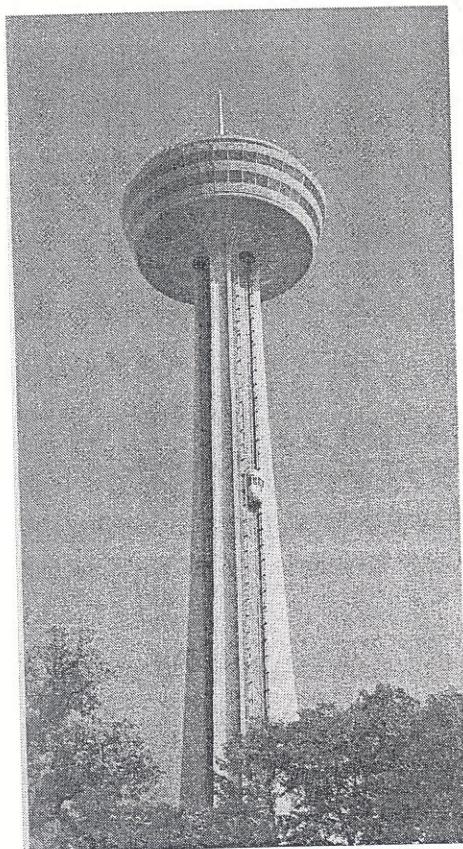
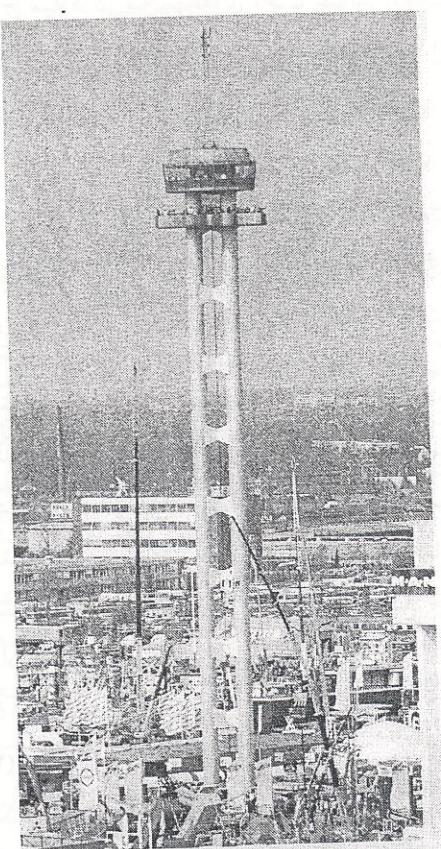
۸- برج مانهایم (شکل ۱۰)

در برج مانهایم آلمان که در سال ۱۹۷۳ تکمیل شد، برای اولین بار بجای پوسته‌های مخروطی در سازه سر برج از قطعات فلزی ساده که به صورت شعاعی به شفت اصلی برج متصل شده‌اند، استفاده

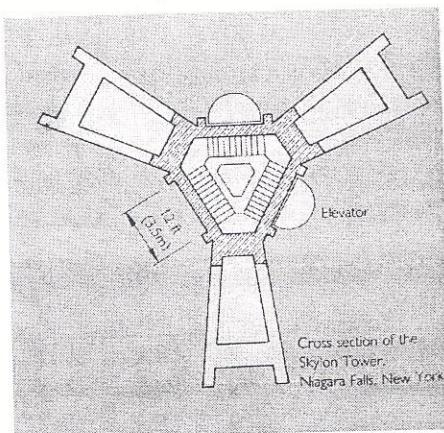


شکل (۱۰)

۹- برجهای دارای آسانسور باز در نما (شکل ۱۱)



- برج هرمس در هانوفر آلمان
این برج از دو مقطع بیضی شکل بتنی تشکیل شده که با عناصر
قطری صلب به هم وصل شده‌اند.
ضریب تأثیر باد برای این برج $C_{W} = 1.5$ است که
نشان می‌دهد مقطع مناسبی برای مقابله با نیروهای باد نیست.



- برج اسکایلوون Skylon با ۱۶۰ متر ارتفاع بر فراز
آبشار نیاگارا در کانادا بنا شده و از آسانسور باز در
نما استفاده می‌کند.

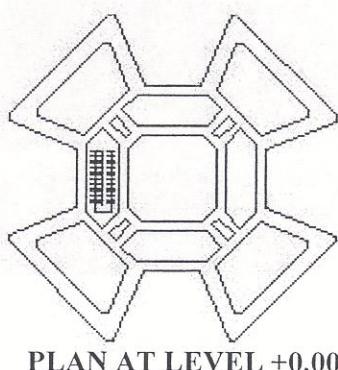
شکل (۱۱)

۱۰- برج میلاد (شکلهای ۱۲، ۱۳ و ۱۴)

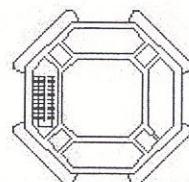
برج میلاد در مجموعه‌ای تحت عنوان "یادمان" در تپه‌های کوی نصر در زمینی به مساحت ۱۴ هکتار در حال احداث می‌باشد. بخش‌های مختلف برج و مجموعه یادمان از قرار زیر است:

(۱) بدنۀ اصلی برج: بدنۀ اصلی برج از بتن با مقاومت $\frac{kg}{Cm_2}$ ۳۵۰ و میلگرد AIII با ارتفاع ۳۱۵ متر از روی زمین احداث شده و ۳۳۰۰ مترمکعب بتن در ساخت آن مصرف شده است. بدنۀ شامل هسته مرکزی به شکل هشت ضلعی و چهار باله با مقطع ذوزنقه است. باله‌ها با طول ۲۸ متر در پایین شفت شروع شده و تا ارتفاع ۲۴۰ متری به صورت تدریجی کاهش مقطع خواهند داد و هسته مرکزی ۸ ضلعی به تنها یی تا ارتفاع ۳۱۵ متری بالا خواهد رفت (شکل ۱۲).

(۲) سازه رأس برج: ساختمان رأس برج در واقع یک ساختمان ۱۲ طبقه است که از تراز +۲۴۷ تا +۳۱۵ اجرا شده است. این سازه از لحاظ وسعت کاربری بزرگترین سازه رأس در جهان محسوب می‌شود. کل زیربنای سازه رأس برج که حدود ۶۵ متر ارتفاع و حداکثر ۴۰ متر قطر دارد، ۱۵۵۰۰ مترمربع است. طبقه اول و دوم به تأسیسات مکانیکی و برقی و منطقه امن از آتش اختصاص



PLAN AT LEVEL +0.00



PLAN AT LEVEL +210.00

شکل (۱۲)

یافته‌است. طبقه سوم و چهارم سالن دید سریسته و تریایی آن است. در طبقه پنجم گالری آزاد هنری واقع است. رستوران گردان (که هر در ساعت یک دور کامل می‌گردد) در طبقه ششم قرار دارد و طبقه هفتم مخصوص دید سر باز است. طبقات هشتم و نهم تجهیزات مخابراتی و تلویزیونی را در خود جای داده و رستوران ویژه طبقه دهم را به خود اختصاص داده است. طبقه یازدهم و نیم طبقه آن بخش تأسیساتی و بالاخره طبقه دوازدهم در تراز ۳۰۲+ گنبد آسمان را شامل می‌شود که برای دیدن آسمان در نقطه‌ای دور از زمین در نظر گرفته شده است.

به طور کلی سازه رأس به دو قسمت عمدۀ شامل سبد فلزی و قسمت فوقانی تقسیم شده است. قسمت سبد فلزی سازه رأس به وزن ۱۳۰۰ تن در پای کار مونتاژ شده و در مرحله اجرا پس از تقسیم به چهار مرحله و با روش بالابری سنگین به وسیله جک‌های مخصوص، در محل قرار گرفته و نصب می‌شود.

قطعات واسطه مربوط به فاصله بین مراحل اصلی فوق الذکر و نیز کلیه قطعات فلزی سازه قسمت فوقانی به روش بالابری سبک بالا برده و در محل خود نصب می‌شود. در قسمت پائینی سبد فلزی

قطعات واسطه مربوط به فاصله بین مراحل اصلی فوق الذکر و نیز کلیه قطعات فلزی سازه قسمت فوقانی به روش بالابری سبک بالا برده و در محل خود نصب می‌شود.

قطعات واسطه مربوط به فاصله بین مراحل اصلی فوق الذکر و نیز کلیه قطعات فلزی سازه قسمت فوقانی به روش بالابری سبک بالا برده و در محل خود نصب می‌شود.

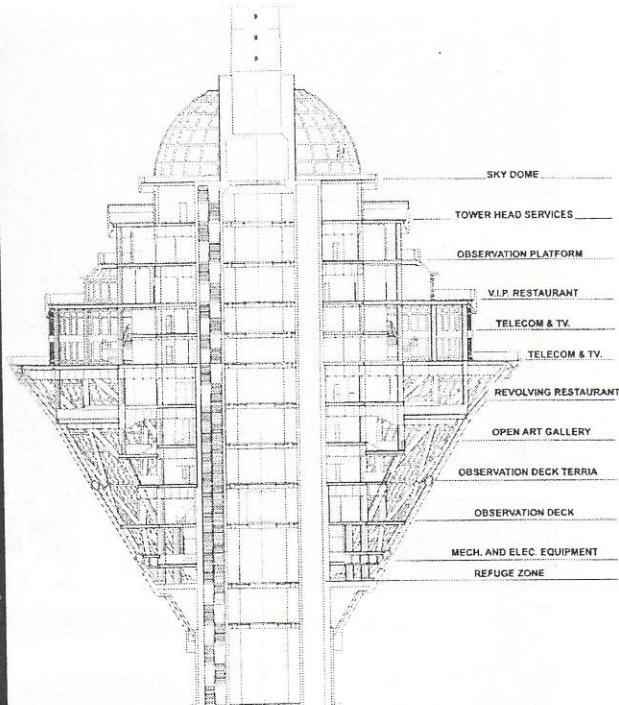
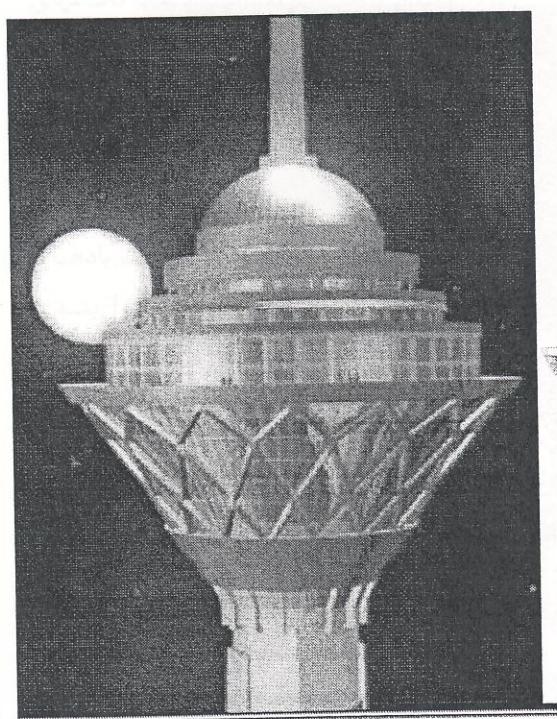
همین قسمت پوشش فایبرگلاس روی دکل قرار خواهد گرفت. جهت جلوگیری از ارتعاشات و محدود کردن آن در زمان بادهای شدید، دمپرهای مخصوص در روی دکل طراحی شده است.

۴) بی برج: پی برج میلاد در عمق ۱۴ متری در داخل زمین قرار گرفته و شامل دو قسمت پی و سازه انتقالی می باشد. پی با قطر ۶۶ متر و ضخامت ۳ تا $\frac{4}{5}$ متر شامل سه حلقه می باشد. حلقه مرکزی به ضخامت ۳ متر، حلقه میانی به ضخامت متغیر ۳ الی $\frac{4}{5}$ متر که دیوارهای مایل سازه انتقالی در آن قرار گرفته است و یک حلقه بیرونی به ضخامت ۳ متر با بتن پس‌تینیده که قسمت انتهایی پی را پوشش می دهد. سازه انتقالی شامل ۸ عدد دیوار مایل با ضخامت $\frac{1}{6}$ متر به صورت هشت وجهی و هشت عدد دیوار مثلثی که دیوارهای مایل و هسته مرکزی را در هشت

یک مجموعه مخروطی شکل بتنی اجرا می شود که نقش اصلی در انتقال بارهای واردہ ناشی از سازه، اعم از ثقلی و جانبی برج را دارا است. در اطراف مخروط بتنی مذکور یک تیر حلقی بتنی اجراء و سپس پس تینیده می شود. همچنین قسمت مرکزی سازه رأس (امتداد بدنی اصلی برج) در محدوده اجرای سازه فلزی رأس در امتداد عمودی پس تینیده می شود.

بدنه بیرونی ساختمان رأس شیشه‌ای به رنگهای آبی و سبز خواهد بود که در قسمت سبد فلزی، توسط قابهای مخصوص به لوله‌های فلزی در بدن سازه متصل می شود.

۳) دکل آنتن: این سازه از اسکلت فلزی به ارتفاع ۱۲۰ متر و وزن ۲۵۰ تن است و از فولاد خاص ضد خوردگی ساخته خواهد شد. در ۴۵ متر بالائی دکل، سه نوع آنتن فرستنده نصب می شود در



شکل (۱۳)

حدود ۵۰۰۰۰ مترمربع است. سالن اصلی با قطر رینگ ۴۰ متر و ظرفیت ۱۵۰۰ نفر است.

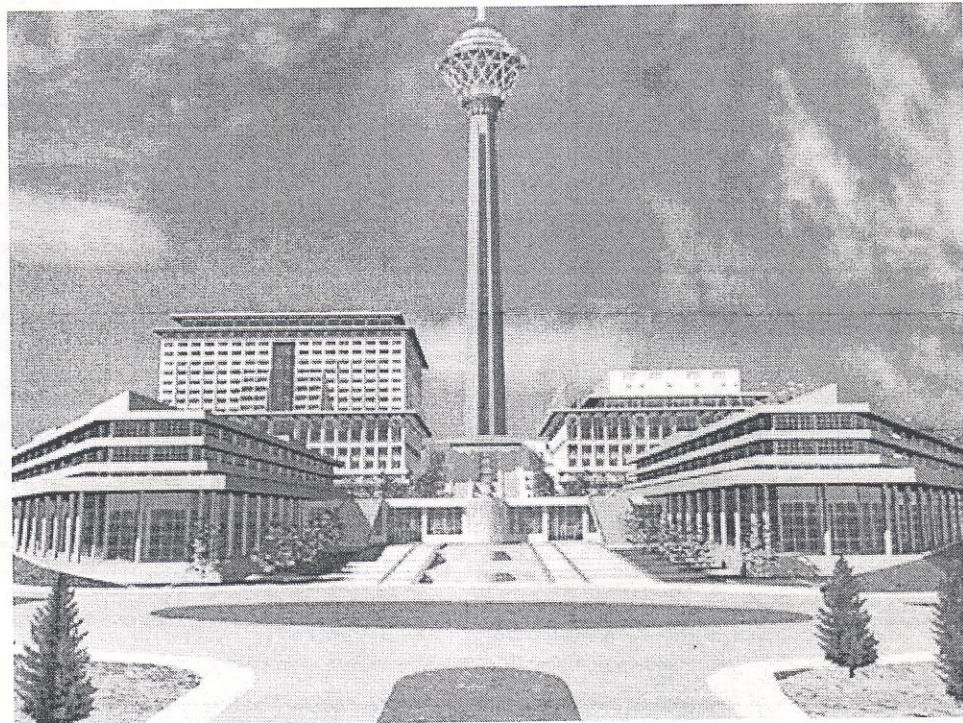
۷) هتل ۵ ستاره: این بنای ۱۸ طبقه دارای ۵۰۰ اتاق و ۹۷۰۰ مترمربع زیر بناست.

۸) مرکز تجارت بین‌الملل: این مرکز با حدود ۲۱۶۰۰۰ مترمربع مساحت در ۷ طبقه احداث شده و شامل فضاهای نمایشگاهی، تجارت داخلی و بین‌المللی و فرهنگی و اجتماعی خواهد بود. تاکنون حدود ۷۰٪ عملیات اجرائی پروژه با صرف حدود ۳۵ میلیارد تومان انجام گرفته و قرار است پروژه در پایان سال ۱۳۸۵ به بهره‌برداری برسد. گفته می‌شود هزینه ساخت برج در مدت ۷ سال باز خواهد گشت.

طراحی و ساخت برج میلاد دستاوردهای بسیاری برای جامعه مهندسی ما به ارمغان آورده است. برخی موارد اجرائی و کنترلی این برج برای اولین بار در ایران انجام شد. از آنجمله‌اند:

جهت به هم پیوند می‌دهد. همچنین یک هسته مرکزی به شکل ۸ ضلعی و قطر ۲۸ متر که راهروهای دسترسی پی برج به چاله آسانسورها، راه‌پله و داکت تأسیساتی در آن دیده شده تشکیل می‌شود که از بتن با مقاومت 280 kg/cm^2 ساخته شده‌اند. در پی برج میلاد از شمع استفاده نشده است.

(۵) ساختمان لابی: ساختمان لابی یک بنای شش طبقه شامل دو طبقه زیرزمین، یک طبقه هم‌کف و سه طبقه فوقانی با فونداسیون مشترک برج است. این بنای بتنی از تراز $9/5$ متر آغاز می‌شود و با مقدار ۲۸ متر به بدنی اصلی برج متصل می‌شود. مساحت کل لابی حدود ۱۵۰۰۰ مترمربع است و شامل فضاهای اداری، تجاری، پشتیبانی و موزه است. (۶) مرکز همایش‌های بین‌المللی و مرکز ارتباطات تهران: این مرکز دارای ۸ طبقه (۵ زیرزمین، ۱ طبقه همکف، ۱ نیم طبقه و ۱ طبقه فوقانی) و زیربنایی



شکل (۱۴)

(۱) استفاده از فولادهای مخصوص در عناصر تشکیل دهنده سازه فولادی رأس برج از جمله تیرهای شعاعی اصلی، تیرهای محیطی اصلی، ستونهای با مقطع لوله‌ای و عناصر لوله‌ای سبد نمای رأس، روش‌های نوین جوشکاری و نیز استفاده از پیچ‌های اتصالات پیش‌تنیده با توجه به عملکرد اتصالات. لازم به ذکر است که در پروسهٔ بستن و پیش‌تنیده کردن پیچ‌ها از روش منحصر به فرد استفاده از "واشرهای نشان دهنده مستقیم کشش" برای اولین بار در ایران استفاده شده‌است.

۱-۱- اثر باد بر برج میلاد

مهم‌ترین نیروی مؤثر بر سازه‌های چون برج مخابراتی نیروی باد است. برای چنین سازه‌هایی که تنها یک مدارتعاشی در پاسخ نیروهای باد مؤثر است، معمولاً پیشنهاد دونپورت (Davenport 1967) در مورد ضریب وزش ناگهانی (Gust factor) در محاسبات مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقدار این ضریب نیز به فرکانس‌های طبیعی سازه و سرعت باد وابسته است. از طرف دیگر فرکانس‌های طبیعی در مدهای اصلی سازه به مشخصات سازه‌ای مانند مدول الاستیسیته مصالح سازه‌های بلند با تکیه‌گاه گیردار تحت بادهای شدید، با استفاده از یک روش فرمول‌بندی احتمالاتی تعریف می‌شود. برای بدست آوردن فرکانس‌های طبیعی سازه نیز یک آنالیز ارتعاشی آزاد نامیرا با روش المانهای محدود مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای محاسبه پاسخ میانگین سازه بر اثر نیروهای باد از یک آنالیز استاتیکی استفاده می‌شود.

در عمل پاسخ برجهای مخابراتی معمولاً با استفاده از یک مدل میله‌ای جرم متمرکز (Lumped mass).

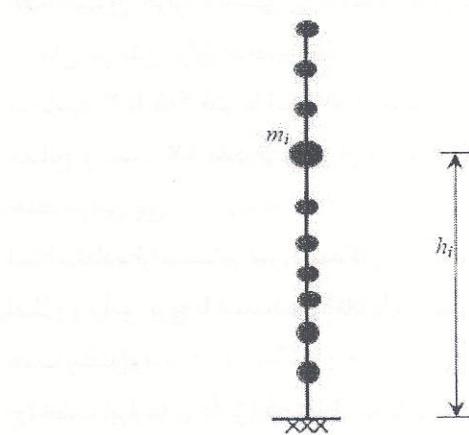
(الف) کنترل حرارت ناشی از فرآیند هیدراسيون سيمان در بتن ريزى حجيم حلقه ميانى پي برج با ضخامت ۳ تا $\frac{4}{5}$ متر با استفاده از پيش سرمایش مصالح و نصب ۲۷ عدد ترموكوبيل در نقاط مختلف حلقه ميانى پي.

ب) استفاده از سیستم پس‌تنیدگی در پی، بدنۀ اصلی و رأس برج با استفاده از کابلهای سیم بافته هفت رشته‌ای.

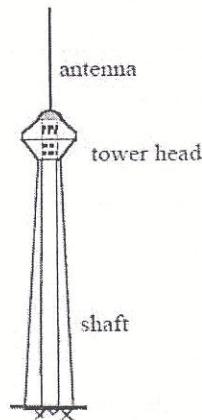
ج) نصب ابزارهای دقیق در نقاط مختلف سازه برج به منظور اندازه‌گیری تغییر شکل‌ها و نیروهای داخلی ایجاد شده در اعضاء سازه‌ای آن بر اثر نیروهای وارده.

(د) اعمال روشهای پیشرفته نقشهبرداری در کنترل وضعیت شاقولی و شکل هندسی بدنه اصلی برج و میزان حرکت صحیح قالبها و کنترل ارتفاعی قالبها، تراز بودن قالبها، جکها، یوکها و نیز کنترل وضعیت جایگائی و نشست احتمالی برج.

مطالعات میکروژئودزی و رفتار سنجی هـ) برج میلاد که همزمان با شروع پژوهشیک برج میلاد که روی بدنه برج بتن ریزی با ایجاد شبکه سه بعدی در نقطه ۲۰ (تراز ارتفاعی مختلف)، محوطه خارج برج (۹ پیلار میکروژئودزی) و شبکه ترازیابی (۸ نقطه در اطراف برج و ۷ نقطه پای بدنه برج) بنوان نقاط مبنای و مقایسه کلیه حرکات افقی و ارتفاعی محوطه و بدنه برج در مراحل مختلف اجرای برج صورت می گیرد. براساس مراحل مختلف مشاهدات میکروژئودزی، حداقل جابجایی مسطحه ای ۴ میلیمتر، جابجایی عمودی ۵۱ میلیمتر در بدنه برج و نشست در پای بدنه برج نیز ۹ میلیمتر بوده است که تمام نشستها و جابجایی ها در بدنه برج، محوطه اطراف برج پی برج در حد مجاز و قابل پیش بینی به ده است.



مدل میله‌ای جرم مرکزی



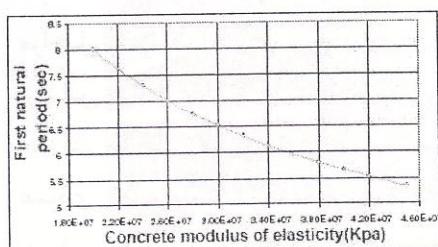
Shell مدل

شکل (۱۵)

سازه سر برج نیز به صورت یک سری طبقات که جرم مرکزی در دیافراگم خود دارند مدل شده است. فرکانس‌های طبیعی سازه‌ها معمولاً تحت تأثیر مدول الاستیسیته مصالح مورد استفاده در برج است. در این مرحله حساسیت فرکانس طبیعی برج مخابراتی می‌لاد که با ۴۳۵ متر ارتفاع و سازه رأس ۱۲ طبقه با روش فوق مدل‌سازی شده مورد آزمایش قرار گرفت. با حل مسائل مقادیر ویژه اولین فرکانس طبیعی برج n_0 و با آنالیز مدل سازه به صورت Shell ماتریس کل سیستم نوشته شد.

در این مدل، سازه با یک سری المانهای تیری و جرم‌های مرکزی شبیه‌سازی می‌شود. استفاده از جرم‌های مرکزی بجای جرم گستره باعث می‌شود که سختی سازه دست بالا فرض شود. این مسئله بر روی مدهای طبیعی سیستم تأثیر گذاشته و پریودهای طبیعی را کاهش می‌دهد. جهت حل این مشکل از یک مدل المان محدود برای بدست آوردن پریودهای طبیعی نامیرای برج استفاده شده است.

برای معرفی بدنه برج از المانهای جدار نازک پوسته‌ای با توابع شکل خطی استفاده شده است.



تغییرات اولین فرکانس طبیعی با مدول الاستیسیته

این شکل نشان‌دهنده گراف تغییرات اولین پریود طبیعی با مدول الاستیسیته بتن است. مطابق انتظار اولین پریود طبیعی سازه با افزایش مدول الاستیسیته کاهش می‌یابد.

برای بدست آوردن یک مدل تحلیلی احتمالاتی در مورد تأثیر تغییرات E_C بر رفتار برج به یک فرمول تحلیلی نیاز است.

شکل (۱۶)

$K=0.05$ داخل شهر)، ضریب میرایی سازه، شکل برج مخابراتی و سرعت متوسط باد در بالا بستگی دارد. بیشترین تأثیر انرژی باد مربوط است به فرکانس‌های پایین و بنابراین بزرگ‌ترین پاسخ دینامیکی عموماً در پایین‌ترین مدد اتفاق می‌افتد. بنابراین برآورده دامنه‌ها در پایین‌ترین مدها، اغلب به تنهایی اهداف طراحی را برآورده می‌سازد.

- لنگر خمی پایه

آزمایشها نشان می‌دهد که سرعت متوسط باد و نیز دامنه نوسانات مقادیر در یک ارتفاع مشخص، تقریباً ثابت است. بنابراین با فرض رفتار سازه‌ای الاستیک خطی، لنگر خمی پایه در هر ارتفاعی تابعی است از فشار باد.

رابطه (۵)

$$M = f \left(\frac{1}{2} \rho \left(\bar{U}_{10} \left(\frac{z}{10} \right)^\alpha \right)^2 c_p, D(z), G, h \right)$$

$$M = K U_{10}^2 \left[1 + gr \sqrt{B + R} \right] \quad (6)$$

نگاه دقیق‌تر به روابط فوق نشان می‌دهد که لنگر خمی پایه در یک برج مخابراتی به دو متغیر اصلی بستگی دارد سرعت متوسط باد طراحی و مقاومت بتن f'_c .

$$M = f(f'_c, \bar{U}_{10}) \quad (7)$$

پاسخ سازه به نیروهای باد و لنگرهای خمی پایه منتج از آنها از عوامل غیرقطعی چون اندازه‌گیری سرعت باد و اشتباهات پیش‌آمده در حین ساخت، خصوصاً تولید بتن تأثیر می‌گیرد. مطابق ارزیابی‌ها، پاسخ دینامیکی برج میلاد با کاهش مقاومت بتن افزایش می‌یابد. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد، اگر تا ۵ درصد تغییر در محاسبه لنگر خمی پایه را قابل قبول فرض کنیم، تا ۲۵ درصد تغییر در مقاومت بتن مشکلی ایجاد نخواهد کرد.

فرکانس طبیعی از رابطه زیر به دست می‌آید:

رابطه (۱): فرکانس طبیعی

$$n_o = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\int E_c I \Psi^2(x) dx}{\int m(x) \Psi^2(x) dx}}$$

در رابطه فوق $E_c I(x)$ سختی خمی $m(x)$ جرم سازه در واحد طول و $\Psi(x)$ تغییر مکان است.

اگر مطابق شکل (۱۶)، n_o را تنها تابعی از E_c فرض کنیم رابطه (۱) به صورت $n_o = a \sqrt{E}$ در می‌آید. از طرف دیگر مطابق بیشتر آئین‌نامه‌های بتن، مدول الاستیسیته بتن با تغییر f'_c تغییر می‌کند. در این محاسبات $E = 4.755 \times 10^6 \sqrt{f'_c} (Mpa)$ فرض شده است.

- پاسخ سازه به باد

فشار متوسط باد بر یک سازه با رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$\bar{P}_z(z) = \frac{1}{2} \rho \bar{U}_x^2 C_p \quad (2)$$

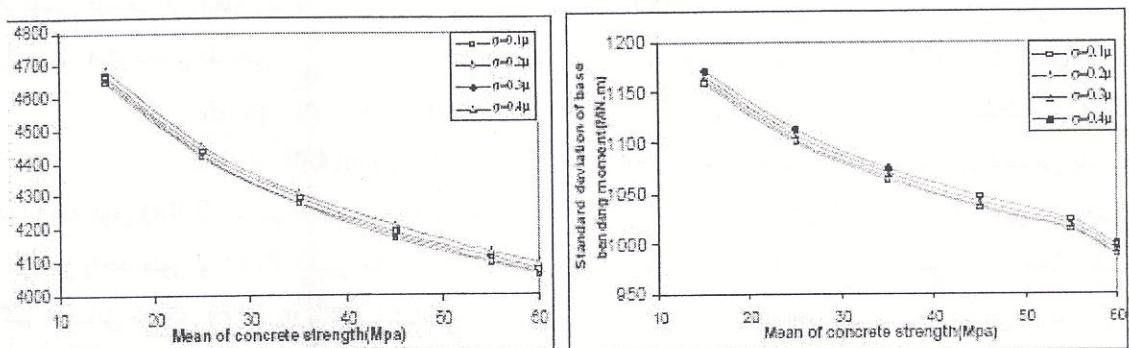
ρ جرم مخصوص هوا، \bar{U}_x سرعت متوسط باد در نقطه Z بالای سطح زمین و C_p ضریب فشار برای نقطه مورد نظر سازه است. رابطه فشار در دو نقطه سازه نیز مطابق زیر است:

$$\frac{\bar{U}_z}{\bar{U}_{10}} = \left[\frac{Z}{10} \right]^\alpha \quad (3)$$

که در آن \bar{U}_{10} سرعت در ارتفاع ۱۰ متری از سطح زمین و α نیز ضریب زبری است که بستگی به سطح زمین دارد. برای برآورده بخش نوسانی باد در پاسخ سازه نیز از ضریب فشار وزش ناگهانی (Gust pressure factor) پیشنهاد شده توسط دونپورت استفاده شده است. برای برآورده فشار باد در هر نقطه از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$P_z(Z) = G \bar{P}_z(Z) \quad (4)$$

G همان ضریب وزش ناگهانی است که به بسیاری عوامل از جمله فرکانس طبیعی سازه، انرژی تنبیاد ضریب کشش ($K=0.005$) برای حومه شهر و



تغییرات لنگر خمی پایه با سرعت باد

شکل (۱۷)

اثر ترک خوردگی بتن و تسليیم میلگردها نیز در مدلسازی استراکچر برج با یک مدل غیرخطی و با استفاده از رابطه $M-\phi$ اعمال می‌گردد.

۳-۳-۱۰- اطلاعات تکمیلی درباره برج میلاد
براساس مطالعات ژئوتکنیک، خاک محل احداث تا عمق ۱۰۰ متری از سه لایه مجزا تشکیل شده است. لایه اول و سوم، متراکم درشت دانه و لایه میانی در عمق ۵۰ متری از رس با ضخامت ۵ تا ۲۵ متر می‌باشد. آزمایشات ژئوتکنیک لرزه‌ای، نشاندهنده سرعت بالای موج بررشی در خاک است و به اصطلاح خاک محل احداث برج بسیار سخت است.

- جهت طراحی دینامیکی سازه با استفاده از روش‌های تعیینی و احتمالاتی، شتاب افقی و قائم ماکزیمم جهت طراحی تعیین و طیف‌های مناسب استخراج شده‌اند. دوره بازگشت زلزله، حدود ۱۰۰۰ سال در نظر گرفته شده است. شتاب مبنياً طرح نیز $0.58/0$ در نظر گرفته شده است.

- عیار سیمان مصرفی در بتن بدنه برج $f'_c = 350 \frac{kg}{cm^2}$ با مقاومت $\frac{kg}{m^3} = 420$ بوده و

۲-۱۰- محاسبات زلزله

(R/C Free standing Towers) برج‌های بتونی خودایستا مانند برج‌های مخابراتی معمولاً به صورت یک تیر طرءه یک سر گیردار و با استفاده از تحلیل الاستیکی آنالیز می‌شوند، بدون آنکه اندرکنش خاک و سازه در نظر گرفته شود. برای آنکه ظرفیت خمیری سازه پس از تسليیم در محاسبات منظور شود، بیشتر طراحان ترجیح می‌دهند که مقادیر حداکثر طیف طرح الاستیک (Elastic Response spectra) زلزله قابل قبول (Maximum credible earthquake) و با اعمال ضریب ظرفیت شکل‌پذیری مربوط به سایت کاهش دهنند.

مقدار این ضریب به سطح طراحی سازه برای زلزله و مشخصات سازه‌ای استراکچر با صرفنظر کردن از اثر اندرکنشی خاک بستگی دارد. به منظور اعمال اثر انعطاف‌پذیری فونداسیون بر پاسخ برج‌های مخابراتی در هنگام وقوع یک زلزله بسیار شدید در حالتی که سازه وارد مرحله غیرالاستیک شده است، نیز از یک مدل حرکت جانبی غلطکی (Sway-rocking) در مدلسازی عددی سیستمهای سازه خاک استفاده می‌شود.



پیشرفت‌های شگرفی که طی این سالها در زمینه طراحی و ساخت تأسیسات و سازه‌های زیربنائی از جمله سد، سازه‌های نیروگاهی و پالایشگاهی و سازه‌های صنعتی سنگین کسب کرده‌ایم، هنوز راه طولانی و سختی برای جبران فاصله خود را کشورهای پیشرفت‌های و حتی برخی کشورهای در حال توسعه در پیش داریم. برای تایید این سخن تنها به ذکر یک آمار و یک خبر در مورد کشور چین بسنده می‌کنیم: از ۸۵۰۰۰ سد بزرگ ساخته شده در جهان، حدود ۲۲۰۰۰ سد در کشور چین واقع است و دیگر اینکه عملیات ساخت بلندترین برج مخابراتی تلویزیونی جهان با ۶۰۰ متر ارتفاع در شهر گوانگجو (Guangzhou) در کشور چین آغاز شده‌است. این برج در سال ۲۰۰۷ میلادی افتتاح خواهد شد.

۱۲- مراجع

1- Towers a historical survey

By: Erwin heinle – Fritz Leonhardt

۲- مقالات اینترنتی

۳- گزارش‌های مختلف در روزنامه‌ها و مجلات و کنفرانس‌ها راجع به برج میلاد
خانم‌نرگس علیرمائی دارای لیسانس مهندسی عمران - عمران از دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پی‌تکنیک تهران) در سال ۱۳۶۱ بوده و در قدس نیرو ۱۶ سال سابقه کار دارند. عمله سابقه کار خانم علیرمائی در مورد طراحی سازه‌های مختلف نیروگاهی و غیرنیروگاهی و زمینه علاقمندی ایشان محاسبات لرزه‌ای سازه‌ها می‌باشد.

Naliramaie@yahoo.com

از سیمان تیپ ۲ و افزودنی‌های فوق روان‌کننده، دیر گیرنده و هوازا استفاده شده است. اغلب میلگردها AIII بوده ولی در بعضی موضع از میلگردهای خاص با بست مکانیکی استفاده شده است.

- به منظور کنترل عملکرد نیروها در زیر پی و بدنه برج از ابزارهای دقیق استاتیکی و مکانیکی کرنش‌سنجد و تنش‌سنجد استفاده شده است.

- مصرف آهن اسکلت سازه رأس حدود ۲۰۰۰ $\frac{kg}{m^2}$ (۱۶۶ زیربنا) بوده است.

- اتصال سازه رأس اسکلت فلزی به بدنه بتنی با استفاده از تیرهای شعاعی و اتصالات صفحه فلزی (insert plate) صورت گرفته است. ابعاد این صفحات حدود $1/8 \times 4/2$ متر در پائین‌ترین نقطه سازه رأس و تعداد آنها در پائین ۳۲ عدد بوده است.

- پایه دکل آتن به ارتفاع ۷ متر داخل بتن مدفون می‌شود. تغییر مکان مجاز دکل حدود ۴۰ cm می‌باشد.

- در سه طرف بدنه برج ۶ آسانسور شیشه‌ای هر یک با ظرفیت ۲۱ نفر با سرعت $7m/s$ قرار گرفته‌اند.

- جهت حفاظت در مقابل صاعقه، سیم‌های مسی در بدنه برج کار گذاشته شده که تا کف پی برج امتداد دارد و نهایتاً به شبکه هم پتانسیل کف پی متصل می‌شود.

- سرعت اجراء قالب‌های لغزنده بدنه اصلی برج ۲ متر در هر شبانه‌روز بوده و ۳ شاقول لیزری جهت کنترل در بدنه برج برای کنترل قالب‌ها قرار گرفته بود.

۱۱- نتیجه گیری

برج مخابراتی میلاد نمادی از توانایی‌های تکنولوژیک جامعه مهندسی ایران است. با وجود

مدیریت (Management)

صابر یاهو

مسئول حسابداری کنترل هزینه و اموال – معاونت مالی و منابع انسانی

چکیده:

مدیریت از جمله موضوعاتی است که همواره مورد توجه خاصی بوده و ادامه مطالعات و تحقیقات حول محور مدیریت، مبین این حقیقت است که مدیریت واحد شرایط و پیچیدگیهای ویژه‌است، زیرا اگر چنین نبود قطعاً از دیرباز آنقدر مورد توجه و بحث و تبادل نظر در زمینه‌های مختلف قرار نمی‌گرفت. مدیریت مؤثر در نهادها و سازمانهای کوچک، به همان اندازه نهادها و سازمانهای بزرگ از اهمیت بالائی برخوردار می‌باشد. در مدیریت، غالباً این بحث مطرح می‌شود که اداره نمودن سازمانها با کمبودهایی همچون منابع مالی، نیروی انسانی مجرب، مواد اولیه مناسب، تسهیلات مورد نیاز و ... مواجه است. در این میان مدیر خوب به کسی اطلاق می‌شود که بتواند منابع محدود را به منظور رفع احتیاجات براساس برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل به نحوی مطلوب بکار گرفته تا در جهت دست‌یابی به اهداف مشخص سازمانی توفیق یابد.

مقدمه:

بوده و هر چند سال مطالب و موضوعات جدیدی به آن افزوده می‌شود، به شکلی که پاره‌ای از نظریات و موضوعات قبلی دستخوش تغییر و تحول می‌گردد.

۱- مدیریت

۱-۱- مسئولیت مدیر

مدیر جهت نزدیک شدن و رسیدن به جایگاه سازمانی و بخصوص استفاده مؤثر و کافی از منابع، مسؤول است. صلاحیت و کفايت لازم در انجام کارها باید داشته باشد بطوريکه استفاده از منابع را به حداکثر برساند. بخش مؤثر در انجام کارهای درست به منظور نیل به درجه‌اتی که به اهداف مورد نظر برسد. منابع دسترسی یک مدیر شامل منابع انسانی، مالی، فیزیکی و اطلاعاتی می‌باشد.

۲-۱- منابع انسانی^۱

منابع انسانی همان افرادی هستند که مدیران

مدیریت هم برای فرد و هم برای جامعه حرفه پریار و مفیدی است. هرگاه افراد جامعه برای فعالیت در جهت هدفی مشترک به روشنی سازمان یافته به هم پیوند می‌خورند، مدیریت نقشی اساسی ایفا می‌کند. در رونق کسب و کار یا ارائه خدمات عمومی، و یا به صورت عمله دولت، بدون مدیریت توفیق چندانی حاصل نمی‌گردد. ارتقاء به پایگاه مدیریت، نه تنها برای فرد موفقیت مالی به ارمغان می‌آورد، بلکه احساس موفقیتی در او ایجاد می‌کند که در بسیاری از مشاغل دیگر میسر نیست. اما مهارت در مدیریت آسان بدست نمی‌آید و این مهارت نیاز به مطالعه اساسی داشته و از طریق تجربه فزونی می‌یابد. در حال حاضر مدیریت اثربخش، بر پایه چارچوبی از دانش به کار گرفته می‌شود که در طول صد سال گذشته به صورت اصولی شکل گرفته و کاربرد آن تکامل یافته است. این دانش در حال دگرگونی و پیشرفت

1- Human Resources.

روند شرایط کنونی از مدیران می‌خواهد که با منابع
کمتر به هدفهای خود دست یابند. از مدیران
امروزی انتظار می‌رود با اعضاء گروه همکاری نمایند.
مدیران نظرسنجی مؤسسه "گالو" تحقیق نمودند
که: درستی، سعی و تلاش، توانائی مدارا کردن با
افراد سه ویژگی مهم مدیران موفق می‌باشد.

سایر ویژگیها شامل: آگاهی شغلی، هوش و زیرکی،
توانائی هدایت و رهبری، دانش و معلومات، قضاوتهای
درست، توانایی ارتباط برقرار کردن و توانائی برنامه ریزی
نمودن در جهت اهداف می باشد.

مدیران مؤسسه گالو هفت ویژگی را که منجر به شکست یک مدیر می‌شود تحقیق نمودند که عبارتند از: دارا بودن نقطه‌نظرات محدود، عدم توانائی و درک دیگران، قادر نبودن به انجام کار با دیگران، تردید داشتن، نداشتن قوه ابتکار، مسئول پذیر نبودن و عدم درستکاری سایر ویژگیهای شکست شامل: عدم توانائی در تغییر، بی‌میلی در مستقل فکر کردن، ناتوانی در حل مشکلات و اشتیاق در کسب شهرت ^۱۶-۱- مهارت‌های مدیریتی

امروزه مهارتهای مفید مدیریتی مورد نیاز می‌باشد. تجربه، تعلیم و آموزش در رشته‌های مختلف، به پیشرفت مهارتهای مدیریتی کمک می‌کنند. چون مهارتهای مدیریتی بسیار مهم هستند، تمرکز و توجه می‌بایستی در ساختارهای مهارتی صورت پذیرد. کلید موفقیت داشتن پشتکار در مقابل کارهای دشوار می‌باشد.

نسبت به انجام کار و شغل آنها مسئول می‌باشد.
افراد برای مدیر، منابع بالارزشی هستند. یک مدیر
بهترین افراد را می‌تواند در اختیار بگیرد و در این
راستا با گذراندن دوره‌های آموزشی حداکثر
بهره‌وری را داشته باشد.

١-٣- منابع مالی

بودجه مالی غالباً در اختیار مدیران قرار می‌گیرد تا در دوره‌ای از کارها جهت اداره امور مورد استفاده قرار گیرد. عبارت دیگر بودجه یک منبع مالی قابل بیان می‌باشد. توجه مدیر و مسئول، رسیدگی به این امر مهم است که از منابع مالی بطور صحیح استفاده شده و قابل کنترل باشد.

٤-١ منابع فيزيكى

جهت به انجام رساندن کارها نیاز به استفاده از منابع فیزیکی نیز می‌باشد. مدیران، مسئول حفظ وسایل در شرایط کاری و حصول اطمینان از وجود مواد و ملزمومات موجود می‌باشند. اگر از منابع فیزیکی بطور صحیح استفاده نشود ممکن است مسیر دست‌یابی به اهداف دشوار گردد.

١-٥- منابع اطلاعات

مدیران به اطلاعات از منابع گوناگون نیازمندند. مبادله این اطلاعات با اعضای گروه به موفقیت فرد بعنوان مدیر تأثیر می‌گذارد. اهمیت اطلاعات بعنوان ابزاری در افزایش کیفیت کارها در محیط‌های رقابتی جهانی بوده که رو به افزایش است. سطح عملکرد سازمانی بستگی به این دارد که مدیر با چه اثربخشی و کارآئی از منابع درجهت دست‌یابی به اهداف تعریف شده استفاده نماید. مدیران، باید اثربخشی اقدامات انجام شده را ارزیابی نمایند.

- 1-Financial Resources.
 - 2-Physical Resources.
 - 3-Information Resources.
 - 4-Management Skills.

تفویض اختیار، هماهنگی در کارها و منابع در جهت نیل به هدف است. بخش مهمی از هماهنگی عبارت از: انتخاب افراد برای انجام کار و وظایف مختلف و بخش مهم دیگر استخدام یا بکارگیری افراد می باشد.

کارگزینی فرآیندانهای آموزش و ارزیابی کارکنان است. توانائی افراد در سازماندهی بر مبنای ترکیبی از مهارت‌های اساسی، تصمیم‌گیری و روابط انسانی می‌باشد.

۱۲-۱- هدایت^۶

علاوه بر برنامه‌ریزی و سازماندهی، مدیر می‌بایستی با افراد خود در انجام وظایف روزانه همکاری نماید. هدایت فرآیند تأثیرگذاری در کارکنان است تا در جهت دست‌یابی به اهداف، کارهای محوله را انجام دهند. مدیر باید اهداف خود را با کارکنان در میان بگذارد و آنها را تشویق کند تا برای رسیدن به هدف به تدریج با انجام وظایف محوله توانائی در هدایت و سرپرستی بر مبنای مهارت‌های انسانی و ارتباطی شکل بگیرد.

۱۳-۱- کنترل^۷

نظرارت و کنترل فرآیندانهای اجرایی مکانیزمی در ترمیم یا مراقبت از تأمین هدفهای می‌باشد. بخش مهمی از کار نظرارت عبارت است از: سنجش یا اندازه‌گیری فرایندهای سیستم برای دست‌یابی به نتایج طرح‌ریزی شده و اقدامات اصلاحی در هر جا که ضروری بنظر آید.

۱۴-۱- وظایف غیرمدیریتی

همه مدیران چهار وظیفه مدیریتی را انجام می‌دهند. در بخش اول مدیر باید کارها را از طریق کارمندانش به انجام برساند. هر چند بسیاری از

-
- 1- Technical Skills.
 - 2- Human & Communication Skills.
 - 3- Management Functions.
 - 4- Planning.
 - 5- Organizing.
 - 6- Leading.
 - 7- Controlling.

۱-۷- مهارت‌های تکنیکی^۱

توانائی استفاده از روش‌های تکنیکی برای انجام و اجرای وظایف می‌باشد. مدیر ممکن است احتیاج به مهارت در کامپیوتر و نرم‌افزاری نظیر Excel یا Lotus داشته باشد. بیشتر کارمندان به دلیل داشتن مهارت‌های تکنیکی نسبت به موفقیت مدیریتی اولیه ارتقاء می‌یابند.

۱-۸- مهارت‌های انسانی و ارتباطی^۲

توانائی کار کردن با افراد در یک گروه یا گروه‌های مختلف می‌باشد. بدون مهارت‌های ارتباطی، افراد و یا مدیر در گروه پیشرفت نمی‌کند. امروزه کارمندان تمایل زیادی به هماهنگی و مشورت با مدیران خود دارند. بنابراین تأکید روابط انسانی خوب در گروه، جهت افزایش راندمان کار گروهی است.

۱-۹- وظایف مدیریتی^۳

مدیران از طریق همکاری با دیگران کارها را انجام می‌دهند. یک مدیر منابع را برای رسیدن به اهداف سازمانی برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل می‌کند.

۱-۱۰- برنامه‌ریزی^۴

برنامه‌ریزی نقطه شروع در فرآیند مدیریت است. برای موفقیت سازمان نیاز به مراحل مختلف برنامه‌ریزی می‌باشد. افراد در سازمان هدفمند بوده و نیاز به برنامه‌ریزی دارند. مدیران عموماً کارکنان فعلی را در برنامه‌ریزی خود تعریف می‌نمایند، بطوریکه بودجه را تنظیم و توسعه دهند. توانائی افراد در انجام وظیفه برنامه‌ریزی، بر مبنای مهارت‌های مدیریتی و اصولی تصمیم‌گیری می‌شود.

۱-۱۱- سازماندهی^۵

در امر موفقیت نیاز به سازماندهی است. مدیر موظف است که سیستم سازمانی را در جهت تکمیل برنامه‌ها طراحی نماید. سازماندهی، فرآیند

۱-۱۵-۲- مدیران میانی

کسانیکه دارای این سمتها هستند عناوینی همچون: مدیر پروژه، مدیر اجرائی، مدیر فروش، مدیر شعبه، رئیس اداره یا بخش دارند. مدیران میانی مسئول تکمیل یا اجرای سیاستهای مدیران ارشد می‌باشند. البته با ایجاد برنامه‌های عملیاتی کوتاه مدت عموماً به مدیران ارشد گزارش می‌دهند و کارهای مدیران سطح اول را سرپرستی می‌نمایند.

۱-۱۵-۳- مدیران سطح اول

عناوین این سطح از مدیریت شامل: سرپرست کارگاه، کارگر، ناظر، مدیر اداره یا رئیس دفتر می‌باشد. این دسته از مدیران مسئول اجرای برنامه‌های عملیاتی مدیران میانی هستند و غالباً به مدیران میانی گزارش می‌دهند. برخلاف سطوح دیگر مدیریت، مدیران سطح اول، مدیران دیگر را سرپرستی نمی‌کنند بلکه کارمندان یا کارگران عملیاتی را سرپرستی می‌نمایند. کسانیکه در یک سازمان دارای سمت‌های مدیریتی نمی‌باشند، به مدیران سطح اول گزارش داده، تجهیزات را می‌سازند، با مشتری ملاقات نموده و کار تعمیرات را انجام می‌دهند.

۲- نتیجه‌گیری

مدیر موفق و مؤثر در پیشبرد اهداف سازمان دارای این مشخصات است:

- برنامه‌ریز و آینده‌نگر بوده و دارای خلاقیت و ابتکار باشد.
- زیردستانی مستعد و فعال بر می‌گزیند و آنان را در مشاغل مناسب به کار می‌گمارد.

مدیران وظایف غیرمدیریتی یا کارمندی را هم انجام می‌دهند. وظایف مدیریتی فرآیند خطی نیستند. بدینصورت که مدیران معمولاً ابتدا برنامه‌ریزی و سپس سازماندهی و پس از آن هدایت و کنترل نمی‌نمایند. از آنجاییکه وظایف مدیران با هم مرتبط می‌باشد، مدیران اغلب این وظایف را همزمان انجام می‌دهند.

علاوه بر آن هر وظیفه وابسته به دیگری است. بطور مثال: اگر فردی با یک برنامه‌ریزی ضعیف شروع نماید، حتی اگر بخوبی سازماندهی، هدایت و کنترل شده باشد، هدفها تأمین نخواهد شد. همچنین اگر فردی با یک برنامه‌ریزی مناسب ولی با سازماندهی ضعیف شروع کند، در اینصورت باز هم اهداف برآورده نخواهد گردید.

۱-۱۵-۴- تفاوت‌های بین مدیران

این تفاوت‌ها در سطوح مدیریت به روش ذیل می‌باشند: انواع مدیران، مهارت‌های مورد نیاز مدیران، فعالیتهایی که مدیران انجام می‌دهند، مدیران شرکتهای بزرگ در مقابل شرکتهای کوچک، مدیران "سود مدار" در مقابل "غیر سود مدار". سه سطح مدیریت شامل: ارشد، میانی و سطح اول می‌باشد که با یکدیگر ارتباط دارند.

۱-۱۵-۵- مدیران ارشد^۱

سمت‌های این مدیران عناوینی چون: رئیس هیأت مدیره، مسئول ارشد اجرایی (CEO)^۲، مدیر عامل یا نایب‌رئیس می‌باشند. بیشتر سازمانها سمت‌های مدیریتی با تعدادی چند مدیریت ارشد دارند. مدیریت ارشد مسئول اداره تمام سازمان یا بخش‌های اصلی آن است که مقاصد کلی سازمان، هدفها، استراتژیها و برنامه‌های بلندمدت را توسعه و شرح می‌دهد. به سایر مدیران یا هیئت مدیره گزارش داده و بر فعالیت مدیران میانی نظارت می‌نماید.

1- Senior Managers.
2- Chief Executive Officer.

۳- مراجع

- ۱- مدیریت، دکتر فاطمه سلیمانی
- ۲- تئوری‌ها و فرآیند مدیریت، نوشته جی ای. کل
- ۳- پژوهش و تحقیقات دانشگاهی آقای صابر یاهو دارای دیپلم تجربی و ۱۵ سال سابقه کار می‌باشد که ۱۴ سال آن در شرکت قدس‌نیرو بوده است. آقای یاهو در حال حاضر دانشجوی سال سوم رشته مدیریت بازرگانی دانشگاه آزاد اسلامی (واحد جنوب) بوده و زمینه علاقمندی ایشان در تجزیه و تحلیل و آنالیز حسابداری مالی و حسابرسی داخلی است.

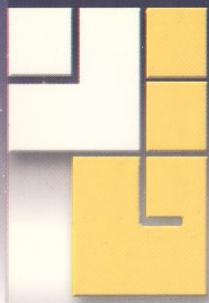
Syaho@Ghods-niroo.com

- نه تنها شخصاً کارهای بسیاری را به انجام می‌رساند بلکه اطلاعات و منابع بیشتری در دسترس زیرستان خود قرار می‌دهد.
- به نفع کسانی که چار گرفتاری شده‌اند میانجیگری می‌کند.
- قادرند مقامات مافوق را متقادع کنند و برای مخارج ناگهانی و خارج از بودجه تأیید یا مجوز بگیرند.
- می‌توانند مطالبی را در دستور کار جلسات سیاست‌گذاری بگنجانند و یا از دستور کار خارج کنند.
- می‌توانند با تصمیم‌گیرندگان ارشد سازمان ارتباطی سریع و مستمر برقرار کنند.
- اطلاعات لازم درباره تغییر سیاست‌ها و تصمیمات را به سرعت دریافت کنند.

گسترش روزافزون علم و فن‌آوری در جهان امروز بقای هر سازمان علمی را در گروارتقای سطح آموزشی و تحکیم پایه‌های علمی و فنی خود قرار داده است.

شرکت مهندسین مشاور قدس‌نیرو نیز در سرلوحة برنامه‌های آموزشی و پژوهشی خود، مصمم است تا با بهره‌گیری از متخصصین با تجربه خود، نشر و انتقال آخرین دستاوردهای صاحب‌نظران صنعت برق را در سطحی ملی و جهانی به انجام رساند. در این راستا، بعنوان اولین اقدام کتاب آشنایی با مفاهیم و فن‌آوری شبکه‌های انتقال نیروی انعطاف‌پذیر (FACTS) که تا به امروز از جمله مهم‌ترین و کامل‌ترین کتاب‌ها در حوزه مفاهیم FACTS محسوب می‌شود، و حاصل تلاش‌های برجسته‌ترین محققان این زمینه علمی است و توسط انجمن مهندسین برق و الکترونیک آمریکا IEEE منتشر گردیده است، توسط همکارمان جناب آقای مهندس احمد فریدون در افشار ترجمه شده و به علاقمندان عرضه می‌شود.

امید است نشر این کتاب که در جهت ارتقای سطح علمی و عملی مفاهیم FACTS و در راستای تحکیم و تقویت بنیان‌های علمی صنعت برق کشور صورت پذیرفته، گامی باشد در راه تداوم تلاش‌های علمی و انتقال تجربیات، و نمودی باشد از تعهد، پژوهش و پشتکار سازمانی که رویه‌هایی از این دست را در ثبات دورنمایی علمی کشور بسیار ضروری می‌داند.



GHODS NIROO CONSULTING ENGINEERS

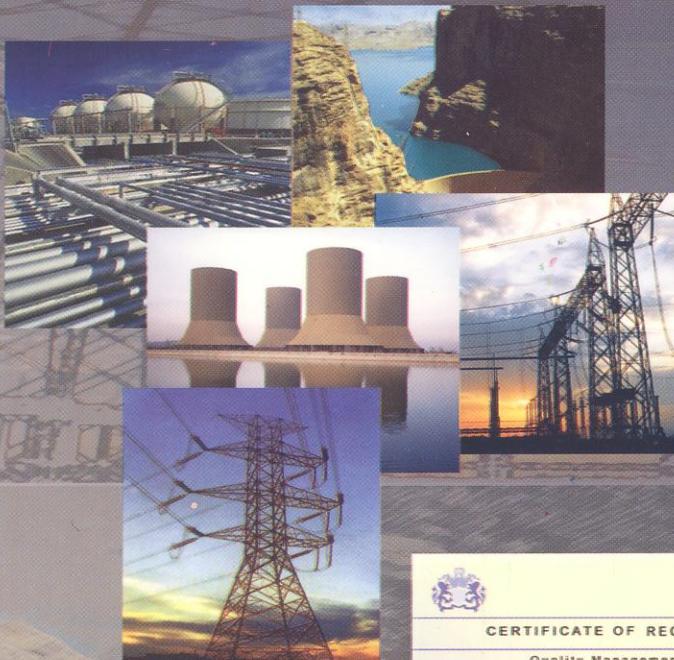


Add: No.98, Ostad motahari Ave.
Tehran - 1566775711 - IRAN
Tel: 8403613 - 8416344
Telfax: 8411704
E-MAIL: INFO@GHODS-NIROO.COM
WWW.GHODS-NIROO.COM

► GHODS NIROO CONSULTING ENGINEERS

GNCE provides services, details design and engineering, project management and supervisory services in the following fields:

- **Thermal Power Plants (Steam, Gas Turbine & Combined Cycle)**
- **Substation & Switch - Yards**
- **Transmission Lines& Distribution Networks**
- **Dams & Hydropower Plants, Water Transmission Lines, Irrigation& Drainage networks.**
- **Environmental Studies**
- **Cooperation with Clients in Management Contract**
- **Participation in major EPC Contracts**
- **Participation in major "EPC" and "MC" Contracts in different types of industrial areas especially in Oil and Gas.**





تهران - خیابان استاد مطهری - چهارراه شهروردی . شماره ۹۸ . کد پستی ۱۵۶۶۷۷۵۷۱۱
تلفن : ۸۴۳۰۴۵۴ - ۸۴۰۳۶۱۳ فاکس : ۸۴۱۱۷۰۴
تلگراف : شرقدس نیرو ایران تلفن : ۰۲۴۵۰۷۲۲۴۵۰۷
NO.98 OSTAD MOTAHARI AVE, TEHRAN 1566775711- IRAN
TEL : 8403613 - 8430454 Email : info@ghods-niroo.com
CABLE : SHERGHODS NIROO IRAN - FAX : 8411704